

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский государственный аграрный университет»

Факультет лесного хозяйства и экологии
Кафедра «Таксация и экономика лесной отрасли»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на соискание квалификации (степени) «бакалавр»

**ТЕМА: «РАЗНООБРАЗИЕ РАСТЕНИЙ ПАРКА «ГРЕНАДА»
ГОРОДА НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО
УЛУЧШЕНИЮ ИХ СОСТОЯНИЯ»**

Направление подготовки: 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»
Направленность (профиль): «Ландшафтное строительство»

Обучающийся: Мухарлямов Разил Рустемович



подпись

Руководитель: Галиуллин Ильфир Равилович, к.с.х.н., доцент

Ф.И.О.

ученое звание



подпись

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите (протокол № 11 от 17
июня 2020 г.)

И.о. зав. кафедрой: Губейдуллина Алсу Харисовна к.б.н., доцент

Ф.И.О.

ученое звание



подпись

Казань – 2020 г

РЕФЕРАТ

Ключевые слова: почвенный покров, древесные насаждения, декоративные качества растений, проект, благоустройство, технологии создания зеленых насаждений.

Проведены предпроектные изыскания на изучаемой территории. Исследованы состояние почвенного покрова, почвогрунтов и имеющихся зеленых насаждений. В полевых и лабораторных условиях определены показатели характеристики декоративных насаждений. Проведена инвентаризация древесных и кустарниковых растений, определено их санитарное состояние. Дана оценка декоративных качеств растений на объекте проектирования. Подготовлены проектные материалы: генеральный план, дендрологический план, разбивочно-посадочный чертеж, 3Д проект. Дана характеристика функционального значения парка, сада, сквера, аллеи, бульвара, мемориального комплекса. Разработан проект объекта ландшафтного строительства, приведены технологии создания зеленых насаждений и малых архитектурных форм, экономические расчеты по проекту.

Keywords: the soil cover, woodlands, decorative qualities of plants, project, landscaping, technologies for creating green spaces.

Pre-design surveys were carried out in the study area. The state of the soil cover, soil and existing green spaces was investigated. In the field and laboratory conditions, the characteristics of the ornamental plantings are determined. An inventory of woody and shrubby plants was carried out, their sanitary condition was determined. The decorative qualities of plants at the design object are evaluated. Design materials have been prepared: master plan, dendrological plan, center plan, 3D project. The characteristic of the functional significance of the park, garden, square, alley, boulevard, memorial complex is given. A project of a landscape construction object has been developed, technologies for creating green spaces and small architectural forms, economic calculations for the project are presented.

Выпускная работа состоит из страниц, таблиц, рисунков.

Содержание

Введение	4
1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ	5
1.1. Характеристика природных условий местонахождения предприятия	5
1.1.1.Местонахождение предприятия	5
1.1.2.Климатические условия	6
1.1.3.Рельеф и почвы	7
1.1.4.Гидрографические условия	8
1.2.Характеристика растительности района	9
1.3.Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия	10
1.4.Выводы	13
2.СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	15
2.1.Состояние вопроса по литературным данным	15
2.2.Программа, объекты и методы исследований	24
2.2.1.Программа и методы исследований	24
2.2.2.Общая характеристика объектов исследований	29
2.3.Результаты исследований и их анализ	29
2.4.Проектируемые мероприятия	56
2.4.1. Формирование зоны отдыха в парке с элементами ландшафтной архитектуры	56
2.4.4.Экономическое обоснование проектируемых мероприятий	66
2.5.Обеспечение безопасности жизнедеятельности при создании объектов ландшафтной архитектуры	73
2.6.Физическая культура на производстве	82
2.7.Выводы и заключение	83
Библиографический список	85

Введение

Система озелененных территорий любого города играет исключительно важную роль в улучшении окружающей среды, в особенности в улучшении микроклимата, теплового режима, влажности и чистоту воздуха, в борьбе с городским шумом.

Различные насаждения относятся к разным категориям городских насаждений. На категории насаждения как правило подразделяются в зависимости от назначения, размеров, и размещения в плане города. Выбранный нами объект – Детский парк «Волшебная симфония лета» относится к системам озелененных территорий общего пользования. На сегодняшний день парк несет высокую рекреационную нагрузку. В связи с этим нами была проведена оценка состояния зеленых насаждений парка, предложены мероприятия по их улучшению.

Разработка дипломной работы требовало ряд задач: провести предпроектные изыскания территории проектируемого объекта, разделить на функциональные зоны территории, сделать генеральный план, дендрологический план, разработать с использованием компьютерных программ дизайн-проект.

В ходе изыскательных работах отмечаются наличие коммуникаций (водопровод, телефонная связь, мачты уличного освещения, канализация) и их месторасположение. Результатом работы является предоставление пакета документаций с подробным описанием технологии создания зеленых насаждений, покрытий дорожно-тропиночной сети, оформлением малыми архитектурными формами и цветниками, расчетно-экономическими показателями.

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Характеристика природных условий местонахождения предприятия

1.1.1. Местонахождение предприятия

Муниципальное унитарное предприятие «Горводзеленхоз» находится по следующему юридическому адресу: 420111, г. Казань, ул. Лобачевского, 5. МУП трест «Горводзеленхоз» образован в 1934 году в составе управления «Земли и леса» г. Казани. Деятельность предприятия направлена на содержани садов, парков, скверов города, строительству новых зеленых объектов, сохранение существующего зеленого фонда города, реконструкция и обновление озеленения улиц, площадей и парков, строительство новых садов, мероприятия по оздоровлению городских водоемов, благоустройство и содержание городского лесопарка, текущее содержание проезжей части и тротуаров центральных улиц и магистралей города.

Предприятие в настоящее время выполняет такие виды работ, как озеленение (устройство цветников, газонов, откосов, посадка деревьев и кустарников); выращивание и реализация декоративных растений; благоустройство территорий (изготовление и установка МАФ, ямочный ремонт, монтаж металлических ограждений, урн); спил деревьев и обрезка; оказание транспортных услуг организациям и населению. За выполнение успешного и качественного спектра работ коллектив предприятия ни раз был отмечен руководством города Казань, Республики Татарстан и Российской Федерации.

На предприятии работают высококвалифицированные работники, которые в свою очередь выполняют работу качественно и профессионально. МУП трест «Горводзеленхоз» трижды занимал первое место во Всероссийском конкурсе на лучшую организацию и награждался Дипломом I степени (1998, 2000, 2003 гг.), по итогам работы за 2004 год награжден Дипломом высшей степени и получил Гран-при «Золотой ключ», за 2005 год

– награжден Дипломом II степени. За лучшее предприятие по благоустройству населенных пунктов МУП «Горводзеленхоз» в 2004 году был вручен Диплом Кабинета Министров Республики Татарстан. В 2007 году решением Казанской городской Думы за весомый вклад в развитие благоустройства города Казани, внедрение и освоение новых технологий, повышение авторитета столицы РТ МУП трест «Горводзеленхоз» занесен в Книгу Почета Казани.

1.1.2. Климатические условия

Климат на территории проектируемого объекта умеренно-континентальный (тёплое лето, умеренно холодная зима). Здесь преобладают северные ветра, присутствуют западные и юго-западные ветры. Самое продолжительное время года в городе Казань является зима, которая начинается в средних числах ноября и длится 4,5 месяца до конца марта. Снег в среднем лежит 5 месяцев. Наиболее холодными месяцами являются январь и февраль. Средняя температура этих месяцев $-14...-13^{\circ}\text{C}$. Особенностью зимы являются оттепели, которые повторяются почти каждый год в середины зимы с продолжительностью в несколько дней. В это время температура воздуха может подниматься выше 0°C , Направление ветра может измениться, идет мокрый снег или дождь.

Таблица 1.1

Температура в городе Казани по месяцам (средние показатели)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Показатели, $^{\circ}\text{C}$	-10,5	-10,2	-2,9	+5,6	+13,4	+18,3	+20,3	+17,5	+11,9	+4,0	-10,4	-8,7

Конец весны и начало лета наступает приблизительно 30 мая – 2 июня. Дата прекращения заморозков и переход среднесуточной температуры через

+15 градусов. В Казани средняя температура воздуха возрастает от апреля к маю почти на 10 градусов с +2,7⁰ до +12,1⁰.

Годовое количество осадков составляет 380 – 500 мм. Средняя продолжительность солнечного сияния составляет 1956 часа в год. К весеннему пробуждению природы приводит быстрое увеличение солнечного тепла и света. В основном погода весной зависит от воздушных масс господствующих на данной территории. Летняя погода в город приходит только после 10-15 июня и длится в среднем 3 месяца. Среднемесячные температуры лета составляют +19; +19,5. За лето здесь выпадает 160мм осадков (35% годового количества). Однако из-за устойчивых антициклонов или сухих юго-восточных и южных ветров бывают и летние засухи. От середины сентября до середины ноября длится осень (в среднем 2 месяца). Среднесуточная температура +5. Исходя из характеристики природных условий района можно сказать, что климат довольно благоприятен для растений естественно произрастающих в данной местности и подходит для интродуцентов приспособленных к таким природным условиям.

В лесорастительном плане территория относится к южной подзоне хвойно-широколиственных лесов. В зонально-географическом отношении территория расположена в Западной окраине Предкамья Республики Татарстан на левобережье Волги в приустьевой части р. Казанка.

1.1.3. Рельеф и почвы

Планировочная структура города Казани совпадает с линейно-полосовой или клиновидной, так как здесь русло реки Волги поворачивает на 90 градусов, а течение реки меняет направление с западно-восточного на северо-южное. Рельеф на проектируемой территории равнинный и расчлененный. По рельефу занимают ровные и слабо всхолмленные территории.

Здесь развиты преимущественно серые лесные почвы. Иллювиальный горизонт почв уплотненный, мощность 50-80 см; горизонт оподзоливания

бесструктурный, мощность до 15 см; перегнойно-аккумулятивный горизонт бесструктурный, мощность 5 - 15 см. По влажности почвы объекта относятся к свежим, очень редко к влажным и мокрым. Агрохимические свойства перегнойно-аккумулятивного горизонта: сумма обменных оснований 2 - 15 мм на 100 г почвы; степень насыщенности основаниями 48 - 90 %; содержание гумуса 0,2 - 5 %; содержание легкорастворимого фосфора до 6 мг на 100 г почвы; содержание подвижного калия 2 - 5 мг на 100 г почвы.

Волга является естественной границей юго-западной части города и одним из живописнейших туристических водных путей. С северо-восточной стороны водозащитная зона поймы реки Казанки проходит через весь город и завершается устьем Казанки, которая впадает в Волгу. С юга к городу примкнута зона отдыха и туризма (базы отдыха, детские лагеря, санатории). На юго-востоке пригородный лесхоз Столбищенского лесничества, множество питомников и городской лесопарк плавно переходят в систему озер Кабан, которая в свою очередь завершается Булаком. Наиболее важная для жителей зеленая территория это – Горлесопарк Лебяжье, на северо-западе Казани. Именно здесь и чистый воздух соснового бора. Много озер - Лебяжье, Глухое, Жемчужное.

1.1.4. Гидрографические условия

Гидрографические условия на территории предприятия характеризуется сетью из рек, речек и ручьев, относящихся к бассейну реки Волги. Имеются несколько естественных и искусственных водоемов. Лесные массивы Столбищенского участкового лесничества примыкают к озеру Ковалевское. Уровень грунтовых вод на территории лесничества находится в пределах от 5 до 10 м. Непосредственно по территории в районе Высокогорского участкового лесничества протекает река Казанка с притоками Киндерка Сума и Березя. По юго-восточной границе Столбищенского участкового лесничества протекает река Меша с притоками Нырса, М.Меша, Нурма. На долю родников приходится 66 %. На грунтовый и дождевой сток -

соответственно 20 % и 14 %. По данным наблюдения за санитарным состоянием на реках Волга и Казанка наибольшая среднемесячная температура воды наблюдается в июле (+15⁰С).

Реки питаются преимущественно от родников, а так же от грунтового, дождевого стоков и за счёт снеготаяния. Первые ледовые образования появляются на реках в первой декаде ноября. На крупных реках во второй половине ноября начинается осенний ледоход, продолжительностью 4 - 12 дней. Продолжительность ледового периода составляет в среднем 5 месяцев. В первой - второй декаде апреля наблюдается вскрытие льда. Водный режим рек характеризуется хорошо выраженным водным половодьем, с зимней устойчивой продолжительной меженью и низкой летней меженью. Подъем уровня половодья происходит обычно в конце марта - начале апреля, происходит быстро и интенсивно. Ток половодья приходится на третью декаду апреля. Средняя продолжительность половодья 30 - 60 дней.

На реках Нокса и Киндерка вода поднимается на 2 - 6 м, на р. Казанке - 6 - 8 м. Спадает уровень весеннего половодья менее интенсивно, а заканчивается - на реках Нокса и Киндерка в третьей декаде апреля - первой декаде мая, на р. Казанка - в конце мая - начале июня.

1.2. Характеристика растительности района

Зеленые насаждения – наилучшая среда для отдыха населения городов и поселков. С помощью озеленения улучшаются санитарно-гигиенические условия жизни людей. Внутриквартальное озеленение выполняет оздоровительную функцию, изолируя дома от шума, пыли, вредных выхлопов, обеспечивая тень в летнее время, создавая условия для отдыха населения. Скверы и бульвары используются для кратковременного отдыха и транзитного движения населения. Крупные озелененные территории, такие как парки городского и районного значения; лесопарки обеспечивают долговременный отдых посетителей.

Норма озеленения в городе на одного человека равна 37,2 м², что вполне соответствует принятым нормам озеленения крупных городов. Классификация озелененных территорий — это способ систематизации озелененных территорий в зависимости от площади и функционального назначения. Система озелененных территорий общего пользования города включает парки, сады, скверы, бульвары, насаждения на улицах, при административных и общественных учреждениях. Каждая из перечисленных категорий насаждений характеризуется определенными функциональными и градостроительными признаками.

Ассортимент представлен древесно-кустарниковыми растениями как липа мелколистная, береза повислая, клен ясенелистный, тополь дрожащий; вяз голый, ель европейская, пузыреплодник калинолистный, дерен белый, кизильник блестящий, боярышник. Дополнительный ассортимент древесно-кустарниковых растений представлен такими древесно-кустарниковыми растениями как клен остролистный, лиственница сибирская, ель колючая, туя западная (разл. формы), вяз гладкий, ива белая, дуб черешчатый, ясень обыкновенный, ива ломкая, тис ягодный, можжевельник обыкновенный и казацкий, сирень обыкновенная, спиреи различных видов, барбарис Тунберга и обыкновенный, роза морщинистая, сосна обыкновенная. Цветочное оформление города является неотъемлемой частью, благоустройства города. Наибольшее распространение сейчас получают объемные цветочные фигуры. Цветочное оформление в целом придает городу особую торжественность и нарядность, отвлекая людей от унылого климата севера.

1.3. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия

МУП трест "Горводзеленхоз" находится в ведомственном подчинении МУ «Комитет благоустройства и жилищно-коммунального хозяйства Исполнительного комитета муниципального образования г. Казани». На обслуживании треста находятся парки, сады и скверы города Казани, внутренние водоемы общей площадью 21 га.

Предприятие имеет следующие источники финансирования: собственные средства, заемные средства и бюджетные дотации. Контроль за использованием по назначению и сохранению имущества, закрепленного за Учреждением на праве оперативного управления, осуществляют МУ «Комитет благоустройства и жилищно-коммунального хозяйства Исполнительного комитета муниципального образования г. Казани» и Министерство государственного имущества Республики Татарстан в соответствии с их компетенцией.

Перечень услуг, оказываемых предприятием на рынке ландшафтного дизайна следующие: 1. Устройство дорожек с покрытием из брусчатки, бетона, плиток, установки металлических ограждений, изготовление деревянных беседок, лавок, фигур. 2. Комплекс услуг по благоустройству территории. 3. Озеленение, водоёмы, фонтаны. 4. Комплекс услуг по уходу за насаждениями, поливочные системы, уборка аварийных деревьев. 5. Реализация посадочного материала и цветочной рассады. 6. Аренда спецтехники и автотранспорта. Высокие потребительские качества вышесказанных услуг обусловлены оснащённостью всей необходимой современной техникой в достаточном количестве; наличием специалистов и квалифицированных рабочих; налаженными связями с поставщиками сырья и материалов; наличием собственных теплиц для выращивания цветочной рассады, питомника для выращивания кустарников и деревьев; наличием цеха по изготовлению малых архитектурных форм; большим опытом работы и хорошей репутацией на рынке.

Предприятие занимается розничной и оптовой торговлей посадочного материала, цветов, оказывает транспортные услуги. В ассортименте имеются однолетние, ковровые и многолетние растения.

Основными видами деятельности предприятия являются:

- новое строительство, реконструкция, капитальный и текущий ремонт зеленых насаждений;

- новое строительство, реконструкция, капитальный и текущий ремонт объектов жилищно-гражданского и промышленного назначения, объектов соцкультбыта, сетей водогазоснабжения, канализации электроснабжения, теплоснабжения, наружного освещения, автомобильных дорог, пешеходных дорожек, площадок и ограждений;

- уход и содержание зеленых насаждений в садах парках и скверах города, а так же по улицам города;

- выращивание и реализация декоративных растений;

- текущее содержание и ремонт городских фонтанов;

- текущее летнее содержание проезжей части дорог, улиц, магистралей, мостов и путепроводов;

- изготовление малых архитектурных форм;

- оказание транспортных услуг организации населению;

- обследование и выдача разрешений на снос аварийных зеленых насаждений; обследование и подготовка актов для проектов распоряжений первого заместителя руководителя исполкома г. Казани.

- согласование справок, ордеров, на производство земляных работ;

- работы по оздоровлению и благоустройству водных акваторий города и прилегающих территорий;- эксплуатация жилищного фонда.

Предприятие имеет линейно-функциональную структуру управления:

		Директор		
		Заместитель директора		
Главный бухгалтер	Главный специалист	Документовед	Заведующий хозяйством	
Бухгалтер	Специалисты		Служащие	

Предприятие в полном объеме использует имеющиеся ресурсы. Для улучшения работы и развития треста необходимо уделить особое внимание условиям труда рабочих, обновлению основных средств предприятия и

проводить финансовую политику, направленную на увеличение прибыли от производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

К основным средствам МУП трест "Горводзеленхоз" относятся: здания, сооружения, машины и оборудование, транспортные средства и производственно-хозяйственный инвентарь. Данные средства являются материально-технической базой для деятельности предприятия.

Предприятие обеспечено необходимыми основными средствами, но их состояние требует модернизации и замены новыми. На предприятии в последние годы было обновление автотранспорта. Наибольший удельный вес в объеме производства приходится на средства, полученные за работы по уходу за газонами, деревьями, цветниками, дорожками, ограждениями (до 28%). Наименьший удельный вес приходится на содержание памятников (0,7%). Самым дорогим видом работ является посадка деревьев: 3800- 4200 руб. за штуку. Оснащенность предприятия техникой хорошая. На предприятии имеются бортовые грузовые автомобили, седельные тягачи, экскаватор-планировщики, поливомоечные машины, автокраны и краны-манипуляторы, бульдозеры, тракторы, специальная техника, автобусы, легковые автомобили для служебного пользования, полуприцепы, уборочные машины, тракторы уборочные, автогрейдеры, снегопогрузчики, погрузчики.

1.4.Выводы

Исходя из характеристики природных условий района исследования и функционирования предприятия МУП "Горводзеленхоз" можно констатировать, что климат довольно благоприятен для растений, естественно произрастающих в данной местности и подходящих для выращивания в данных условиях. Казань называют "третьей столицей России", поэтому ландшафтно-архитектурное оформление города составляет одной из первоочередной задачей. Предприятие достойно выполняет озеленительные работы, которые включают устройство цветников, откосов, газонов, посадку кустарников и деревьев.

2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Состояние вопроса по литературным данным

Изучение состояния вопроса при написании дипломной работы является значимым предпроектным этапом. При изучении состояния вопроса необходимо:

- изыскать отечественные и зарубежные работы и труды, связанными с вопросами реконструкции и благоустройства объектов ландшафтной архитектуры;

- изучить работы с уже имеющимся опытом работы с подобными объектами;

Современный город представляет собой комплекс зданий, инженерных коммуникаций и сооружений, дорог, площадей, систему зеленых насаждений. Иными словами город – это сочетание искусственной архитектурной среды с природными элементами. В этом аспекте, важной задачей градостроительства является установление гармоничного сочетания искусственной и природной среды. Это - создание скверов, садов, бульваров, парков, организация среды для многогранной деятельности человека под открытым небом. Городские парки являются местом общественного пользования. Они могут быть различных типов:

- парк культуры и отдыха;
- сад культуры и отдыха;
- спортивный парк, стадион;
- парк развлечений;
- городской парк отдыха;
- парк-выставка;
- ботанический парк;
- зоологический парк;
- лесопарк;
- парк заповедник;

- исторический парк;
- этнографический парк;
- национальный парк;
- мемориальный парк;
- детский парк;
- городской сад;
- сквер;
- бульвар.

Наше внимание среди всех городских парков привлёк Детский парк «Волшебная симфония лета» по улице Сыртлановой города Казани (рис.1).

Основная задача детских парков является организация активного отдыха детей в природной среде, способствовать их физическому развитию, удовлетворить их стремление к приключениям и к творческим занятиям. Идеино-воспитательная функция детских парков находит свое отражение и в детском парке «Волшебная симфония лета». Парк поделен на различные зоны отдыха, футбольное поле, спортивные площадки, благоустроен. На 2012 год в Казани этот детский парк был включен в программу «100 скверов».

При создании детского парка целесообразно отражать разнообразие природных условий. Например, лес, поле, горы. Можно создать цветник с многообразными яркими цветами. Уместны также лабиринты, зеленые тоннели, фонтаны, статуи мультипликационных животных. Архитектурные сооружения и размеры площадок рассчитывают на детей определенных возрастных групп. В парке должны преобладать открытые пространства с устойчивым газоном.

Количество функциональных зон и сооружений детского парка зависят от его размеров. Он колеблется от 3 до 20 га. В парках площадью более 10 га возможно выделение функциональных зон: культурно-воспитательной, физкультурно-оздоровительной, природоведения, тихого отдыха и прогулок.

Зеленые насаждения являются неотъемлемой частью градостроительной структуры и экологического каркаса. Древесные растения выполняют средообразующие, средозащитные функции. Они улучшают микроклимат в городской среде, выделяют кислород и фитонциды. Зеленые насаждения понижают температуру и увеличивают скорость движения воздуха, снижают интенсивность прямой солнечной радиации. В этом аспекте лучший эффект дают деревья с крупными листьями, такие как дуб черешчатый - *Quercus robur*, липа мелколистная - *Tilia cordata*, каштан конский - *Aesculus hippocastanum*, клен остролистный - *Acer platanoides*, тополь серебристый или белый - *Populus alba*.

Городские зеленые насаждения постоянно испытывают на себе воздействие высоких концентраций выхлопных газов, пыли, сажи от транспорта, повышенные рекреационные нагрузки, перепады температуры воздуха. Для улучшения состояния окружающей среды целесообразно проводить мониторинг и оценку состояния зеленых насаждений. Это позволит своевременно проводить необходимые мероприятия.

По данным ЦНИИП градостроительства каждый элемент озеленения имеет свою микроклиматическую эффективность (табл.2.1). В таблице указаны эффективность снижения температуры, повышения относительной влажности, снижения скорости ветра, интенсивности солнечной радиации и температуры поверхности.

При проектировании в городских условиях зеленые насаждения необходимо учитывать продолжительность жизни древесно-кустарниковых пород. Во многих случаях игнорирование долговечности различных пород приводит к преждевременному отмиранию отдельных видов, к порче или разрушению общей структуры художественной композиции. Поэтому при проектировании дендроплана и составлении ассортиментной ведомости целесообразно учитывать долговечность древесных насаждений, их породный состав и структуру.

Микроклиматическая эффективность городских зеленых насаждений

Элементы городского озеленения	Снижение температуры воздуха, °С	Повышение относительной влажности воздуха, %	Снижение скорости ветра, %	Снижение интенсивности солнечной радиации, %	Снижение температуры поверхности, °С
1. Массив зеленых насаждений	3,5-5,5	10-20	50-75	95-100	20-25
2. Группы деревьев	1,0-1,5	4-6	20-40	94-96	12-20
3. Рядовая посадка	1,0-1,5	4-7	30-50	95	12-19
4. Газон, цветник	0,5	1-4	-	-	6-12
5. Пергола, увитая растениями	1,0-1,5	-	20-30	80	-

Продолжительность жизни различных древесно-кустарниковых пород зависит от их вида и условий произрастания. В таблице 2.2. приведены данные продолжительности жизни деревьев (лет), сведения о их высотах (м).

Жизненный цикл деревьев разделяется на весьма долговечные, долговечные, средней долговечности и не долговечные. Весьма долговечные: дуб черешчатый – 800-1200 лет, сосна обыкновенная – 500-600 лет, можжевельник - 200 и более лет. Долговечные: липа мелколистная - 300-400 лет, тополь белый - 300-350 лет, айва японская, бирючина, бересклет, калина, вишня, можжевельник казацкий, сирень обыкновенная, сосна горная -50-80 лет. Средней долговечности: яблоня лесная - 100-150 лет, каштан конский - 150-200 лет, лещина обыкновенная - 25-35 лет, смородина золотистая -25-30 лет. Не долговечные: ива белая 80-100 лет, осина - 80-100 лет, рябина обыкновенная - 60-80 лет, чубушник - 20-25 лет, миндаль - 15-20 лет.

Как правило, продолжительность жизни древесно-кустарниковых пород в городских условиях сокращается в силу многих причин: от неправильной агротехники ухода, сбора опада древесных листьев и

вследствие этого удаление органических веществ. Деревья разных пород на разных стадиях развития предъявляют различные требования к почвенному плодородию. В период усиленного роста (10-40 лет) деревьям необходимо особенно большое количество питательных веществ. Недостаток питательных веществ зеленым насаждениям приводит к отставанию в росте, появлению суховершинности, преждевременному усыханию. Поэтому в городских условиях необходимо вносить удобрения.

Таблица 2.2

Продолжительность жизни деревьев

Название	Высота (м)	Продолжительность жизни (лет)
Слива домашняя	6-12	15-60
Ольха серая	15-20 (25)*	50-70 (150)
Осина	до 35	80-100 (150)
Рябина обыкновенная	4-10 (15-20)	80-100 (300)
Туя западная	15-20	свыше 100
Ольха черная	30 (35)	100-150 (300)
Береза бородавчатая	20-30 (35)	150 (300)
Вяз гладкий	25-30 (35)	150 (300-400)
Пихта бальзамическая	15-25	150-200
Пихта сибирская	до 30 (40)	150-200
Ясень обыкновенный	25-35 (40)	150-200 (350)
Яблоня дикая	10 (15)	до 200
Груша обыкновенная	до 20 (30)	200 (300)
Вяз шершавый	25-30 (40)	до 300
Ель европейская	30-35 (60)	300-400 (500)
Сосна обыкновенная	20-40 (45)	300-400 (600)
Липа мелколистная	до 30 (40)	300-400 (600)
Бук лесной	25-30 (50)	400-500
Сосна кедровая сибирская	до 35 (40)	400-500
Ель колючая	30 (45)	400-600
Лиственница европейская	30-40 (50)	до 500
Лиственница сибирская	до 45	до 500 (900)
Можжевельник обыкновенный	1-3 (12)	500 (800-1000)
Лжетсуга обыкновенная	до 100	до 700
Сосна кедровая европейская	до 25	до 1000
Тисс ягодный	до 15 (20)	1000 (2000-4000)
Дуб черешчатый	30-40 (50)	до 1500

К ослаблению зеленых насаждений в городских условиях приводит переуплотнение почвы посетителями. В особенности от вытаптывания страдают древесные породы, обладающие поверхностной корневой системой: ель, береза, ясень. Для сохранения долговечности и устойчивости насаждений, необходимо создать благоприятное сочетание пород. Это способствует их росту и здоровому развитию, уменьшает конкуренцию с другими видами растений, повышает декоративность.

Химические воздействия также неблагоприятно влияют на состояние продолжительность жизни растений. Широко распространено отравление корней деревьев при близком расположении от них неисправных канализационных установок, сточных и газовых труб. Отравление происходит следующим образом: ядовитые вещества проникают в почву и отравляют корни растений. Ядовитые газы отравляют листья зеленых насаждений. При большом скоплении они попадают в почву в виде растворов с атмосферными осадками. Повреждение корней и замедленное образование новых сокращает поглощающую интенсивность поглощения минеральных веществ. В этом аспекте большую роль играют корневые волоски, которые у разных древесных пород разные.

Негативно влияют на состояние зеленых насаждений загрязнения воздуха, уплотнение почвенного покрова, разнообразные работы, связанные с прокладкой канализации, газопроводов. Механические повреждения деревьев такие как нарушения коры, обламывание ветвей, сучьев также способствуют ослаблению деревьев.

Однако человеческий фактор в нанесении вреда дереву также имеет место быть. Неправильная посадка молодых саженцев вызывает отмирание, неправильная обрезка ухудшает рост дерева.

В результате ухудшенных условий роста зеленых насаждений снижается их устойчивость к инфекционным и неинфекционным болезням. Устойчивость деревьев к болезням и неблагоприятным факторам среды

может быть прирожденной и приобретенной. Тем не менее необходимо учитывать биологию древесных пород, их особенности.

В условиях города необходимо также обратить внимание на потребность деревьев в удобрениях, поливе и обмыве крон. Эти три меры в значительной степени улучшат их рост и состояние, а также повысят их устойчивость к болезням.

Зеленые насаждения, произрастающие в детском парке «Волшебная симфония лета». К семейству березовых - *Betula* относятся листопадные деревья и кустарники. В их роду насчитывается около 140 видов. Они распространены преимущественно в умеренных широтах Северного полушария. Это растения с плотной корой различной окраски и ажурной кроной (прозрачная, сквозистая). Одна из самых популярных берез, применяемое в озеленении – это *береза бородавчатая - Betula pendula*. Береза бородавчатая представляет собой дерево высотой до 30 метров. Дерево удлиненно-овальной формы, с длинными поникающими ветвями, быстрорастущая, морозостойка, очень светолюбива, засухоустойчива. У взрослых деревьев нижняя часть ствола покрыта мощной черноватой коркой, с глубокими трещинами. Береза нетребовательна к почве и хорошо переносят городские условия. Однако плохо переносят уплотнение и отаптывание. Дерево очень декоративное, имеет несколько форм, из которых наиболее декоративны: пирамидальная -f. *fastigiata*, Юнга - f. *Joungii*, «Випин Кат Лиф Бирх», траурная - f. *tristis*, пурпурная - f. *purpurea*. Фитонциды березы стимулируют дыхательную систему, пахучие вещества молодых листочков снимают перенапряжение нервной системы, очень полезны детям. Используется для больших садов и парков, для одиночных и групповых посадок, создания древесно-кустарниковых групп совместно с породами, имеющими плотные и темные кроны.

Тополь дрожащий *Populus tremula L.* дерево из семейства ивовых (*Salicaceae*). Высота дерева достигает до 15-20 м. В первые годы жизни у тополя бывает выражен стержневой корень, с возрастом начинают

разрастаться боковые корни. Тополь в значительной мере возобновляется и распространяется порослью. Однако он хорошо размножается и семенами. Тополь требовательна к плодородию почвы, не переносит сухих песчаных и избыточного увлажнения почв, относительно засухоустойчива и морозостойка, выдерживает уплотнение грунта, светолюбива.

Ива трёхтычинковая *Salix triandra* вид цветковых растений из рода Ива-*Salix* семейства Ивовые-*Salicaceae*. Известны около 350 пород ивы. Это одно из самых быстрорастущих растений. Её однолетние побеги иногда достигают высоты 3 м. Все ивы разделяют на кустарниковые и древовидные виды. Кустарниковые виды растут по берегам рек и озер, вдоль шоссе и железных дорог, на болотах, по склонам гор, по высыхающим руслам рек. Древовидные ивы вырастают в красивые могучие деревья. Ивы любят влагу и свет, хорошо произрастают на кислых почвах. Размножается семенным и вегетативным способами.

Вяз перистоветвистый *Ulmus pinnato-ramosa Dieck. pumila L* - дерево высотой до 15 м. Имеет ажурную крону, раскидистую в молодости, овальную у взрослых деревьев. Ветви тонкие, гибкие, серовато-опушенные, поникающие. Теплолюбив, выдерживает морозные зимы, засухоустойчив, нетребователен к почве. Растет быстро, отличается выносливостью в неблагоприятных городских условиях, Единственный недостаток растения это то, что дерево не дает в уличных посадках тени и прохлады. Поддается обрезке.

Клен ясенелистный *Acer negundo L.* листопадное дерево, достигает 15-20 м высоты. Имеет широкую и раскидистую крону. Неприхотлив, легко размножается. Однако быстро теряет декоративные качества. Имеет много садовых форм.

Липа мелколистная *Tilia cordata* широко распространённое в Европе и Западной Азии. Вид рода Липа семейства Мальвовые. Листопадное дерево 20—38 м высотой с шатровидной кроной. Активно применяется в озеленении городской среды. Морозостойка, светолюбива, не переносит долгие суши.

Яблоня - *Málus sylvéstris*. Высокие кустарники высотой от 3 до 5 метров. Яблоня медонос. Птицы используют яблоню для гнездования. Морозоустойчива.

Сосна обыкновенная - *Pinus sylvestris* широко распространённый вид рода Сосна - *Pinus* семейства *Сосновые - Pinaceae*. В естественных условиях растёт в Европе и Азии. Является важной лесообразующей породой Северного полушария. Род Сосна насчитывает около 100 видов, около 20 из них используются в озеленении как декоративные растения. Это вечнозеленые деревья, пышной зеленой кроной. Сосна обыкновенная малотребовательна к почвенным условиям. Она светлюбивая, ветроустойчива, морозостойка. Хорошо возобновляется, отличаются низкой дымо- и газоустойчивостью. Продолжительность жизни сосен 300-500 и более лет.

Ель европейская *Picea abies (L.)* вечнозеленое хвойное дерево из семейства сосновых (*Pinaceae*). Всего насчитывается около 45 видов ели. Высота дерева достигает до 20- 50 м. Предпочитает супесчаные, суглинистые и слегка влажные почвы, устойчива к затенению. Однако для возобновления необходимо освещение. Морозоустойчива, и это обусловлена тонкими чешуйками, которые защищают почки от морозов. Хорошо переносит стрижку. В городских условиях страдает от загрязненного воздуха. Растение широко используется в озеленении.

Черёмуха обыкновенная *Prúnus pádus*- вид невысоких деревьев, редко кустарников из рода Слива семейства Розовые- *Rosaceae*. Произрастает в лесах, зарослях по берегам рек, по лесным опушкам, на песках, по лесным прогалинам по всей России . Культивируется как декоративное растение. Черемуха обыкновенная предпочитает влажные, богатые почвы с близким залеганием грунтовых вод.

Сирень обыкновенная *Syringa vulgaris L.*- крупный кустарник высотой до 7 м семейства маслиновых (*Oleaceae*). В культуре известны многочисленные сорта сирени (более 300) с разнообразной окраской венчика

и его формой. Крона растения округлая или чашеобразная. Распространена на всей территории России. Доживает до 100-летнего возраста. Растет в садах, парках и около жилья. Используется как декоративное, почвозащитное растение на склонах, подвергаемых размывам. Сирень обыкновенная выдерживает полутень, морозо- и ветроустойчива, предпочитает нейтральные и слабощелочные почвы с низким залеганием грунтовых вод, плохо переносит избыток влаги и переуплотнение, хорошо переносит стрижку. Живая изгородь из сирени обыкновенной очень эффектно смотрится. Лучше развивается на открытых и освещенных местах.

Пузыреплодник калинолистный *Physocarpus opulifolius*. Лиственный кустарник с плотной, шаровидной кроной, достигает до 3 м высоты, быстро растет, солнцелюбив, не переносит застоя влаги. Подходит для живой изгороди, сада. Легко поддается стрижке.

В настоящее время значительная часть насаждений на озелененных территориях города Набережные Челны требует осуществления тех или иных форм восстановления (капитального ремонта, реконструкции, дополнения новыми декоративными растениями). Современное состояние зеленых насаждений на территории парка «Гренада» довольно угнетенное, они испытывают антропогенное влияние.

Изучение, улучшение состояния и восстановление зелёных насаждений обусловлена следующим: размещение древесно-кустарниковых групп проводится без учёта их отношения к свету, к воздействиям давления ветра, к влиянию техногенных факторов; сменой градостроительной ситуации, повышением рекреационных нагрузок; отсутствием систематического ухода за насаждениями.

2.2. Программа, объекты и методы исследований

2.2.1. Программа и методы исследований

Цель работы – изучение разнообразия растений и благоустройство зеленой зоны парка «Гренада» города Набережные Челны.

Задачи работы:

1. Обзор литературных источников по теме работы.
2. Натурное обследование с выездом на участок проектирования.
3. Инвентаризация и оценка состояния произрастающих на участке зеленых насаждений.
4. Инвентаризация и оценка дорожных покрытий, малых архитектурных форм.
5. Разработка с использованием компьютерных программ генерального плана территории, дендроплана, ассортимента древесно-кустарниковых пород, 3D-модели территории.

По теме выпускной работы материал собирался в полевой период 2018-2020 годов, в соответствии с программой и методикой сбора материала, составленного научным руководителем. В состав проектно-изыскательских работ входят: сбор исходных данных, натурное обследование территории, обработка полученных материалов и составление таблиц и ведомостей по анализу территории и таксации насаждений.

Натурное обследование предполагает сбор данных и оценка градостроительной ситуации, типов застройки, возрастной структуры населения, интенсивности движения машин, планировки территории и их конструктивных элементов. При обследовании территории отмечаются надземные и подземные коммуникации - электросети, газовые коммуникации, телефонные узлы, водопроводы, канализации, теплосети. На рабочую тетрадь наносятся существующие насаждения, площадки, дорожки и тропы.

Оценка зеленых насаждений проводится с целью определения общего состояния деревьев, кустарников, трав, цветов, возраст насаждений, степени угнетения растений друг другом и воздействия на них неблагоприятных факторов среды. Инвентаризация древесных и кустарниковых насаждений производится методом сплошного перечета мерной вилкой. При перечете зеленых насаждений записывается степень запущенности древостоя, степень деформации крон и стволов, возраст, диаметр, высота. Записывается уровень опасности зеленых насаждений.

При описании состояния используется методическое руководство по реконструкции зеленых насаждений. Состояние зелёных насаждений оценивается, по трёхбалльной шкале - «хорошее», «удовлетворительное» и «неудовлетворительное».

«Хорошее» древесные растения здоровые, с хорошо развитой кроной и ветвями без каких-либо заметных повреждений, с нормальным облиствлением, с крупными сочного зелёного цвета листьями. Газон - травянистый покров из злаковых видов трав с густым сомкнутым травостоем без «проплешин», регулярно скашиваемым, без наличия сорных широколиственных сорняков. Цветник - компактная растительная группировка со здоровыми растениями без наличия увядших, засыхающих, с чётко очерченными контурами.

«Удовлетворительное» древесные растения - здоровые на вид, но с неправильно развитой кроной, со значительными, но не угрожающими их жизни повреждениями или ранениями, со слегка искривлённым стволом, с ветвями, имеющими сухие побеги (до 10-15%); кустарники – с наличием поросли. Газон - травянистый покров из злаковых трав, имеющий участки с редким травостоем (до 40%), участки с небольшим (до 15%) наличием нежелательной широколиственной растительности. Цветник - наличие увядших частей растений (до 40%), контуры нечётко обозначены.

«Неудовлетворительное» Древесные растения, не отвечающие; своему функциональному назначению, с деформированной кроной, с наличием

сухих побегов и ветвей, с мелкой и бледной листвой, с искривлённым стволом, имеющим поранения и признаки грибковых заболеваний с заражённостью вредителями, угрожающими их жизни. Кустарники имеют поросль, сухие побеги, мелкую листву, вид угнетённый. Газон - травянистый покров сильно деградирован, имеет большое количество широколиственных растений, проективное покрытие отсутствует на 80%, в наличии массовые «протопы», «проплешины». Цветники - имеющие в наличии большое количество увядших и засыхающих растений, контуры размыты или отсутствуют. Категория состояния деревьев определяется по Шкале категорий состояния деревьев в лесах Российской Федерации (табл.2.3).

Таблица 2.3

Шкала категорий состояния деревьев
(Санитарные правила в лесах РФ)

Категория деревьев	Основные признаки	Дополнительные признаки
Хвойные породы		
1-без признаков ослабления	Хвоя зеленая, блестящая, крона густая, прирост текущего года нормальный для данной породы, возраста, условий местопроизрастания и времени года	-
2 -ослабленные	Хвоя часто светлее обычного, крона слабо ажурная, прирост уменьшен не более чем наполовину по сравнению с нормальным	Возможны признаки местного повреждения ствола и корневых лап, ветвей
3-сильно ослабленные	Хвоя светло-зеленая или сероватая матовая, крона ажурная, прирост уменьшен более чем наполовину по сравнению с нормальным	Возможны признаки повреждения ствола, корневых лап, ветвей, кроны, могут иметь место попытки поселения или удавшиеся местные поселения стволовых вредителей на стволе или ветвях
4-усыхающие	Хвоя серая, желтоватая или желто-зеленая, крона заметно изрежена, прирост текущего года еле заметен	Признаки повреждения ствола и других частей дерева выражены сильнее, чем у предыдущей категории,

	или отсутствует	возможно заселение дерева стволовыми вредителями (смоляные воронки, буровая мука, насекомые на коре, под корой и в древесине)
5 -сухостой текущего года (свежий)	Хвоя текущего года серая, желтая или бурая, крона сильно изрежена, мелкие веточки сохраняются, кора сохранена, осыпалась час-но	Признаки предыдущей категории; в конце сезона возможно наличие на части дерева вылетных отверстий насекомых
6- сухостой прошлых лет (старый)	Хвоя осыпалась или сохранилась лишь частично, мелкие веточки, как правило, обломились, кора осыпалась	На стволе и ветвях имеются вылетные отверстия насекомых, под корой обильная буровая мука, грибница дереворазрушающих грибов
Лиственные породы		
1-без признаков ослабления	Листва зеленая, блестящая, крона густая, прирост текущего года нормальный для данной породы, возраста, условий местопроизрастания и времени года	
2- ослабленные (сухокронные 1/4)	Листва зеленая, крона слабо ажурная, прирост может быть ослаблен но сравнению с нормальным, усохших ветвей менее 1/4	Могут быть местные повреждения ветвей, корневых лап и ствола, механические повреждения, единичные водяные побеги
3~ сильно ослабленные сухокронны едо1/2)	Листва мельче или светлее обычной, преждевременно опадает, крона изрежена, усохших ветвей от 1/4 до 1/2	Признаки предыдущей категории выражены сильнее, попытки поселения или удавшиеся местные поселения стволовых вредителей, сокотечение и водяные побеги на стволе и ветвях
4 – усыхающие 5 (сухокронные более чем на 1/2)	Листва мельче, светлее или желтее обычной, преждевременно опадает или увядает, крона изрежена, усохших ветвей от 1/2 до 3/4	На стволе и ветвях возможны признаки заселения стволовыми вредителями (входные отверстия, насечки, сокотечение, буровая мука и опилки, насекомые на коре, под корой и в древесине), обильные водяные побеги, частично усохшие или усыхающие
5- сухостой текущего года	Листва усохла, увяла или преждевременно опала,	На стволе, ветвях и корневых лапах часто признаки заселения

(свежий)	усохших ветвей более 3/4, мелкие веточки и кора сохранились	стволовыми вредителями и поражения грибами
б- сухостой прошлых лет (старый)	Листва и часть ветвей опали, кора разрушена или опала на большей части ствола	Имеются вылетные отверстия насекомых на стволе, ветвях и корневых лапах, на коре и под корой грибница и плодовые тела грибов

При описании зеленых насаждений кустарники описываются по видам, формам и высоте: до 1 м - низкие, от 1 до 1,5 м - средние, от 1,6 до 2,5 м - высокие. При этом записываются экземпляры с наличием поросли, отмерших частей. При наличии аллеи в парке, описывается протяжённость, видовой состав, высота, возраст и число рядов. Живые изгороди из кустарников учитываются по видовому составу, числу рядов, типу формирования надземной части.

При проведении восстановления зеленых насаждений в парке основным должен быть принцип максимального сохранения жизнеспособной растительности и увеличение сроков жизни отдельных деревьев.

Состояние малых архитектурных форм оценивается по трехбальной шкале:

- «1» - состояние МАФ плохое,
- «2» - состоянии МАФ удовлетворительное,
- «3» - состояние МАФ хорошее.

После проведения натурных изысканий следующим этапом является *камеральная обработка* полученных данных для разработки мероприятий восстановления и улучшения состояния зеленых насаждений.

Камеральная обработка включает следующие виды работ:

- составление сводного плана таксации зеленых насаждений;
- оформление ведомостей таксации по видам;
- оформление журнала обследования территории.

2.2.2. Общая характеристика объектов исследований

Объектом исследования является парк «Гренада» города Набережные Челны Республики Татарстан, которая включает большое разнообразие растений. Здесь зеленые насаждения представлены древесными (тополь пирамидальный, тополь бальзамический, береза повислая, липа мелколистная, лиственница сибирская, сосна обыкновенная), кустарниковыми (клён ясенелистный, рябина обыкновенная, яблоня лесная) растениями. Под пологом древесных и кустарниковых фитоценозов развиты травянистые растения. На открытых участках парка имеются композиции цветочных растений. Однако вследствие высокой антропогенной нагрузки имеются частые вытопанные участки, тропы. Поэтому важно повысить устойчивость и декоративность зеленых насаждений парка, провести дополнительное благоустройство дорожно-тропиночной сети, обогатить территорию парка малыми архитектурными формами различных видов, улучшить состояние газонов, расширить ассортимент кустарников с целью повышения архитектурных композиций растений в парке. Древесные растения требуют проведения ухода, обрезки сухих ветвей, формирования декоративной кроны.

2.3. Результаты исследований и их анализ

На территории парка Гренада нами проведены предпроектные изыскания, в камеральных условиях обработка и анализ данных. Рельеф территории детского парка «Гренада» ровный. Насаждения произрастают на серых лесных среднесуглинистых почвах, развитых на покровных суглинках.

Данные анализа имеющихся надземных и подземных коммуникаций на территории парка в дальнейшем могут использоваться для размещения насаждений таким образом, чтобы их корни не смогли нарушить исправность коммуникаций, либо сами деревья пострадать от их воздействия.

Ежедневно парк посещают в среднем более 450 человек. Это обусловлено граничащими с парком общественными учреждениями, транзитными путями людей идущими утром на работу и возвращающимися людьми. Приблизительная численность населения, в радиусе обслуживания парка, составляет 25 чел./час.

Малые архитектурные формы – сооружения, предназначенные для создания комфортного отдыха посетителей и ландшафтно-эстетического оформления территории парка в целом. Анализ малых архитектурных форм показал, что на сегодняшний день в парке имеются скамьи, контейнеры для мусора, детские качели. Малые архитектурные формы, находящиеся на территории парка оцениваются как шкала «2» - удовлетворительное. Необходима увеличение количества и установка новых скамей и урн, частичный ремонт старых.

На проектируемой территории присутствует захламливание как естественное (в зеленой зоне), так и антропогенное (разбросаны пакеты, окурки, бутылки). В связи с этим целесообразно на территории дополнение урн. Цветники являются одним из основных средств декоративного оформления объектов садово-паркового искусства. На территории не имеется полноценных цветников.

Анализ состояния дорожно-тропиночной сети показал, что дорожные покрытия в парке сделаны из асфальта, они в удовлетворительном состоянии, необходимо частичная замена поребриков. Стоит отметить, что в зеленой зоне наблюдается грунтовая дорожно-тропиночная сеть, вытопанная с нарушенной планировкой территории. Это сильно повреждает живой напочвенный покров, уплотняет почвы и теряет декоративность зеленых насаждений. Данный факт должен учитываться, и в дальнейшем целесообразно проектировать мощение для предотвращения вытаптывания почвы и создания более удобной условия для передвижения посетителей. Общая площадь дорожных покрытий составляет 15-20% от площади парка.

Важнейшим пунктом анализа зеленой растительности является инвентаризация насаждений, которая представляет собой документальный статистический и качественный учет всех растений, произрастающих на данном объекте. Была составлена ведомость инвентаризации (табл.2.4). Декоративность зеленых насаждений оценивается по 4-бальной шкале: 4 балла - растения отличаются хорошим приростом, развитием и формированием кроны, яркой окраской листьев и цветков, благоприятным воздействием на человека; 3 балла - растение сохраняет свой габитус, находится в хорошем состоянии, имеет хорошо сформированный ствол; 2 балла - растение с заметным угнетением в росте, деформированная крона и ствол, имеются сухие ветви, морозные трещины; 1 балл - крона сильно деформирована, растения не могут восстановить свою жизнедеятельность и должны быть удалены.



Рис.1. Деревья тополя пирамидального с ажурной кроной на территории парка «Гренада»

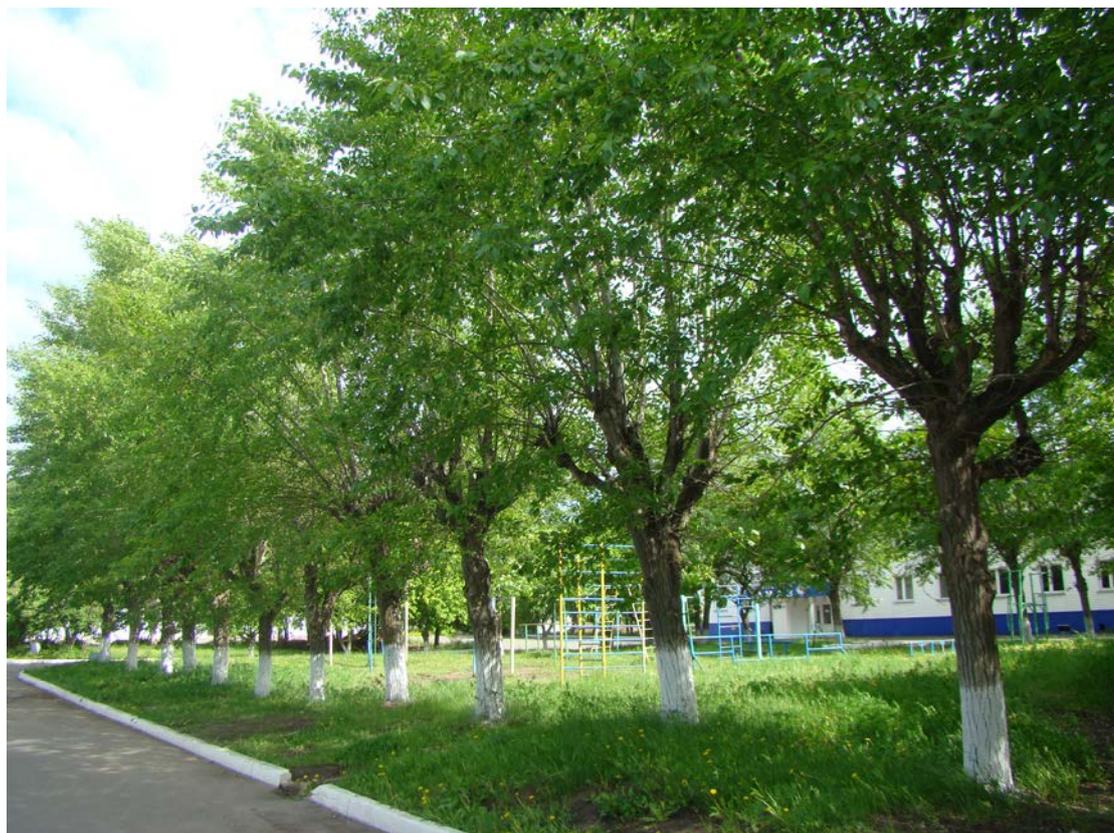


Рис.2. Деревья тополя бальзамического со сформированной кроной

Всего на инвентаризируемой территории располагается 233 деревьев и 24 кустарников

Таблица 2.4

Ведомость инвентаризации зеленых насаждений из тополя

№	Порода	Порода	Диаметр, см	Состояние	Перспектива
Зеленые насаждения из тополя бальзамического					
1	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	25,0	Без признаков ослабления	Сохранение
2	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	23,2	Без признаков ослабления	Сохранение
3	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	20,3	Без признаков ослабления	Сохранение
4	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	28,0	Без признаков ослабления	Сохранение
5	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	21,0	Сильноослабленный	Удаление
6	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	24,3	Без признаков ослабления	Сохранение
7	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	24,4	Без признаков ослабления	Сохранение

8	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	19,4	Сильноослабл енный	Удаление
9	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	22,5	Ослабленный	Проведение ухода
10	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	23,3	Без признаков ослабления	Сохранение
11	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	24,6	Ослабленный	Проведение ухода
12	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	25,1	Ослабленный	Проведение ухода
13	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	23,0	Без признаков ослабления	Сохранение
14	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	19,6	Ослабленный	Проведение ухода
15	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	22,4	Ослабленный	Проведение ухода
16	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	24,0	Сильноослабл енный	Удаление
17	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	23,5	Без признаков ослабления	Сохранение
18	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	219,5	Сильноослабл енный	Удаление
19	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	19,0	Без признаков ослабления	Сохранение
20	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	23,7	Ослабленный	Проведение ухода
21	Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i>	20,8	Ослабленный	Проведение ухода
Зеленые насаждения из тополя пирамидального					
1	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyra midális</i>	41,2	Без признаков ослабления	Сохранение
2	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyra midális</i>	42,0	Без признаков ослабления	Сохранение
3	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyra midális</i>	48,0	Без признаков ослабления	Сохранение
4	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyra midális</i>	41,0	Без признаков ослабления	Сохранение
5	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyra midális</i>	21,0	Без признаков ослабления	Сохранение

6	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	44,2	Без признаков ослабления	Сохранение
7	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	29,4	Ослабленный	Проведение ухода
8	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	31,3	Без признаков ослабления	Сохранение
9	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	46,3	Без признаков ослабления	Сохранение
10	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	35,0	Без признаков ослабления	Сохранение
11	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	30,0	Ослабленный	Проведение ухода
12	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	38,2	Без признаков ослабления	Сохранение
13	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	33,0	Без признаков ослабления	Сохранение
14	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	33,5	Без признаков ослабления	Сохранение
15	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	31,6	Без признаков ослабления	Сохранение
16	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	44,2	Без признаков ослабления	Сохранение
17	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	31,5	Без признаков ослабления	Сохранение
18	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	32,5	Ослабленный	Проведение ухода
19	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	34,2	Без признаков ослабления	Сохранение
20	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	33,1	Без признаков ослабления	Сохранение

		<i>midális</i>			
21	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyra midális</i>	34,2	Без признаков ослабление	Сохранение
22	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyra midális</i>	35,0	Без признаков ослабление	Сохранение
23	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyra midális</i>	28,1	Ослабленный	Проведение ухода
24	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyra midális</i>	38,2	Без признаков ослабление	Сохранение
25	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyra midális</i>	33,0	Без признаков ослабление	Сохранение
26	Тополь пирамидальный	<i>Populus nigra f. pyra midális</i>	30,0	Без признаков ослабление	Сохранение

Таблица 2.5

Ведомость инвентаризации зеленых насаждений
из сосны обыкновенной

№	Порода	Порода	Диаметр, см	Состояние	Перспектива
1	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	28,0	Без признаков ослабление	Сохранение
2	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	22,7	Без признаков ослабление	Сохранение
3	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	21,2	Без признаков ослабление	Сохранение
4	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	10,0	Усыхающий	Удаление
5	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	15,1	Без признаков ослабление	Сохранение
6	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	11,0	Усыхающий	Удаление
7	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	14,3	Усыхающий	Удаление

8	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	15,0	Без признаков ослабление	Сохранение
9	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	27,1	Без признаков ослабление	Сохранение
10	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	15,3	Сильноослаб ленный	Удаление
11	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	16,9	Ослабленны й	Проведение ухода
12	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	7,4	Ослабленны й	Проведение ухода
13	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	12,0	Без признаков ослабление	Сохранение
14	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	12,0	Без признаков ослабление	Сохранение
15	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	11,0	Без признаков ослабление	Сохранение
16	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	13,0	Без признаков ослабление	Сохранение
17	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	12,1	Ослабленны й	Сохранение
18	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	18,2	Без признаков ослабление	Сохранение
19	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	19,3	Без признаков ослабление	Сохранение
20	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	10,0	Сильноослаб ленный	Удаление
21	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	15,4	Без признаков ослабление	Сохранение
22	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	15,0	Без признаков ослабление	Сохранение
23	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	17,1	Усыхающий, двувершинно е	Удаление
24	Сосна	Pinus	14,4	Ослабленное	Проведение

	обыкновенная	sylvestri			ухода
25	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	12,0	Сильноослаб ленный	Удаление
26	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	20,0	Без признаков ослабление	Сохранение
27	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	14,3	Усыхающий	Удаление
28	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	9,2	Сильноослаб ленный	Удаление
29	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	13,0	Ослабленны й	Проведение ухода
30	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	18,4	Без признаков ослабление	Сохранение
31	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	23,3	Без признаков ослабление	Сохранение
32	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	23,0	Без признаков ослабление	Сохранение
33	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	20,0	Без признаков ослабление	Сохранение
34	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	18,1	Без признаков ослабление	Сохранение
35	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	14,0	Сильноослаб ленный	Удаление
36	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	23,0	Без признаков ослабление	Сохранение
37	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	14,3	Сильноослаб ленный	Удаление
38	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	13,0	Ослабленны й	Проведение ухода
39	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	15,4	Без признаков ослабление	Сохранение
40	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	28,1	Без признаков ослабление	Сохранение
41	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestri	20,0	Без признаков	Сохранение

				ослабление	
42	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	11,0	Усыхающий	Удаление
43	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	11,3	Без признаков ослабление	Сохранение
44	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	14,0	Без признаков ослабление	Сохранение
45	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	13,0	Ослабленны й	Проведение ухода
46	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	27,0	Без признаков ослабление	Сохранение
47	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	16,2	Ослабленны й	Проведение ухода
48	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	10,0	Сильноослаб ленный	Удаление
49	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	18,0	Ослабленны й	Проведение ухода
50	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	13,0	Сильноослаб ленный	Удаление
51	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestri</i>	25,4	Ослабленны й	Проведение ухода
52	Лиственница сибирская	<i>Lárix sibírica</i>	22,8	Без признаков ослабление	Сохранение
53	Лиственница сибирская	<i>Lárix sibírica</i>	23,2	Без признаков ослабление	Сохранение
54	Лиственница сибирская	<i>Lárix sibírica</i>	27,9	Без признаков ослабление	Сохранение
55	Лиственница сибирская	<i>Lárix sibírica</i>	25,0	Без признаков ослабление	Сохранение
56	Лиственница сибирская	<i>Lárix sibírica</i>	24,3	Без признаков ослабление	Сохранение



А



Б

Рис.3. Вытоптанная тропа в березовом (А) и сосновом фитоценозах (Б) в зеленой зоне парка вследствие повышенной рекреационной нагрузки

Таблица 2.6

Ведомость инвентаризации зеленых насаждений
из березы повислой

№	Порода	Порода	Диаметр, см	Состояние	Перспектива
1	Береза повислая	Betula pendula	24,1	Ослабленный	Проведение ухода
2	Береза повислая	Betula pendula	24,3	Сильноослабленный	Проведение ухода
3	Береза повислая	Betula pendula	20,0	Без признаков ослабления	Сохранение
4	Береза повислая	Betula pendula	21,1	Без признаков ослабления	Сохранение
5	Береза повислая	Betula pendula	13,3	Усыхающий	Удаление
6	Береза повислая	Betula pendula	24,1	Ослабленный	Проведение ухода
7	Береза повислая	Betula pendula	22,2	Без признаков ослабления	Сохранение
8	Береза повислая	Betula pendula	19,3	Без признаков ослабления	Сохранение
9	Береза повислая	Betula pendula	20,0	Без признаков ослабления	Сохранение
10	Береза повислая	Betula pendula	24,0	Без признаков ослабления	Сохранение
11	Береза повислая	Betula pendula	22,1	Без признаков ослабления	Сохранение
12	Береза повислая	Betula pendula	20,4	Без признаков ослабления	Сохранение
13	Береза повислая	Betula pendula	33,0	Без признаков ослабления	Сохранение
14	Береза повислая	Betula pendula	33,0	Без признаков ослабления	Сохранение
15	Береза повислая	Betula pendula	30,0	Без признаков ослабления	Сохранение
16	Береза повислая	Betula pendula	26,3	Без признаков ослабления	Сохранение
17	Береза повислая	Betula pendula	26,0	Без признаков ослабления	Сохранение
18	Береза повислая	Betula pendula	27,0	Без признаков ослабления	Сохранение
19	Береза повислая	Betula pendula	15,4	Без признаков ослабления	Сохранение
20	Береза	Betula pendula	23,0	Без признаков	Сохранение

	повислая			ослабление	
21	Береза повислая	Betula pendula	14,0	Без признаков ослабления	Сохранение
22	Береза повислая	Betula pendula	15,0	Без признаков ослабления	Сохранение
23	Береза повислая	Betula pendula	16,0	Без признаков ослабления	Сохранение
24	Береза повислая	Betula pendula	16,4	Без признаков ослабления	Сохранение
25	Береза повислая	Betula pendula	15,0	Ослабленный	Проведение ухода
26	Береза повислая	Betula pendula	17,0	Без признаков ослабления	Сохранение
27	Береза повислая	Betula pendula	19,2	Без признаков ослабления	Сохранение
28	Береза повислая	Betula pendula	20,3	Без признаков ослабления	Сохранение
29	Береза повислая	Betula pendula	28,0	Без признаков ослабления	Сохранение
30	Береза повислая	Betula pendula	21,0	Без признаков ослабления	Сохранение
31	Береза повислая	Betula pendula	24,3	Без признаков ослабления	Сохранение
32	Береза повислая	Betula pendula	24,4	Без признаков ослабления	Сохранение
33	Береза повислая	Betula pendula	23,4	Без признаков ослабления	Сохранение
34	Береза повислая	Betula pendula	33,2	Без признаков ослабления	Сохранение
35	Береза повислая	Betula pendula	33,4	Без признаков ослабления	Сохранение
36	Береза повислая	Betula pendula	33,0	Без признаков ослабления	Сохранение
37	Береза повислая	Betula pendula	10,6	Усыхающий	Удаление
38	Береза повислая	Betula pendula	23,0	Ослабленный	Проведение ухода
39	Береза повислая	Betula pendula	25,6	Без признаков ослабления	Сохранение
40	Береза повислая	Betula pendula	22,4	Ослабленный	Проведение ухода
41	Береза повислая	Betula pendula	24,0	Сильноослабленный	Удаление
42	Береза	Betula pendula	23,5	Сильноослабл	Проведение

	повислая			енный	ухода
43	Береза повислая	Betula pendula	19,5	Сильноослабленный	Проведение ухода
44	Береза повислая	Betula pendula	18,0	Без признаков ослабления	Сохранение
45	Береза повислая	Betula pendula	15,1	Усыхающий	Удаление
46	Береза повислая	Betula pendula	25,0	Без признаков ослабления	Сохранение
47	Береза повислая	Betula pendula	25,2	Без признаков ослабления	Сохранение
48	Береза повислая	Betula pendula	16,8	Сухостой	Удаление
49	Береза повислая	Betula pendula	18,8	Ослабленный	Проведение ухода
50	Береза повислая	Betula pendula	18,5	Ослабленный	Проведение ухода
51	Береза повислая	Betula pendula	18,7	Без признаков ослабления	Сохранение
52	Береза повислая	Betula pendula	19,0	Без признаков ослабления	Сохранение
53	Береза повислая	Betula pendula	18,7	Без признаков ослабления	Сохранение
54	Береза повислая	Betula pendula	17,0	Без признаков ослабления	Сохранение
55	Береза повислая	Betula pendula	16,7	Без признаков ослабления	Сохранение
56	Береза повислая	Betula pendula	19,0	Ослабленный	Проведение ухода
57	Береза повислая	Betula pendula	22,5	Без признаков ослабления	Сохранение
58	Береза повислая	Betula pendula	23,4	Без признаков ослабления	Сохранение
59	Береза повислая	Betula pendula	24,0	Без признаков ослабления	Сохранение
60	Береза повислая	Betula pendula	22,1	Без признаков ослабления	Сохранение
61	Береза повислая	Betula pendula	20,4	Без признаков ослабления	Сохранение
62	Береза повислая	Betula pendula	33,0	Без признаков ослабления	Сохранение
63	Береза повислая	Betula pendula	35,0	Без признаков ослабления	Сохранение

64	Береза повислая	Betula pendula	34,5	Без признаков ослабления	Сохранение
65	Береза повислая	Betula pendula	33,4	Без признаков ослабления	Сохранение
66	Береза повислая	Betula pendula	22,2	Без признаков ослабления	Сохранение
67	Береза повислая	Betula pendula	19,3	Без признаков ослабления	Сохранение
68	Береза повислая	Betula pendula	20,0	Без признаков ослабления	Сохранение
69	Береза повислая	Betula pendula	24,0	Без признаков ослабления	Сохранение
70	Береза повислая	Betula pendula	22,0	Без признаков ослабления	Сохранение
71	Береза повислая	Betula pendula	18,9	Усыхающий	Удаление
72	Береза повислая	Betula pendula	18,7	Сильноослабленный	Проведение ухода
73	Береза повислая	Betula pendula	17,6	Сильноослабленный	Проведение ухода
74	Береза повислая	Betula pendula	18,8	Сильноослабленный	Проведение ухода
75	Береза повислая	Betula pendula	19,0	Без признаков ослабления	Сохранение
76	Береза повислая	Betula pendula	19,2	Сильноослабленный	Проведение ухода
77	Береза повислая	Betula pendula	17,3	Усыхающий	Удаление
78	Береза повислая	Betula pendula	20,2	Сильноослабленный	Удаление
79	Береза повислая	Betula pendula	23,5	Без признаков ослабления	Сохранение
80	Береза повислая	Betula pendula	23,2	Без признаков ослабления	Сохранение
81	Береза повислая	Betula pendula	23,2	Без признаков ослабления	Сохранение
82	Береза повислая	Betula pendula	23,6	Без признаков ослабления	Сохранение
83	Береза повислая	Betula pendula	24,0	Без признаков ослабления	Сохранение
84	Береза повислая	Betula pendula	24,1	Без признаков ослабления	Сохранение
85	Береза повислая	Betula pendula	25,7	Без признаков ослабления	Сохранение

86	Береза повислая	Betula pendula	32.0	Без признаков ослабления	Сохранение
87	Береза повислая	Betula pendula	32,4	Без признаков ослабления	Сохранение

Таблица 2.7

Ведомость инвентаризации зеленых насаждений
из липы мелколистной

№	Порода	Порода	Диаметр , см	Состояние	Перспектива
1	Липа мелколиственная	Tilia cordata	24,1	Без признаков ослабления	Сохранение
2	Липа мелколиственная	Tilia cordata	24,3	Ослабленный	Проведение ухода
3	Липа мелколиственная	Tilia cordata	20,0	Без признаков ослабления	Сохранение
4	Липа мелколиственная	Tilia cordata	21,1	Без признаков ослабления	Сохранение
5	Липа мелколиственная	Tilia cordata	20,0	Без признаков ослабления	Сохранение
6	Липа мелколиственная	Tilia cordata	24,0	Без признаков ослабления	Сохранение
7	Липа мелколиственная	Tilia cordata	22,1	Без признаков ослабления	Сохранение
8	Липа мелколиственная	Tilia cordata	18,1	Без признаков ослабления	Сохранение
9	Липа мелколиственная	Tilia cordata	15,4	Ослабленный	Проведение ухода
10	Липа мелколиственная	Tilia cordata	20,6	Без признаков ослабления	Сохранение
11	Липа мелколиственная	Tilia cordata	24,0	Без признаков ослабления	Сохранение
12	Липа мелколиственная	Tilia cordata	23,5	Без признаков ослабления	Сохранение
13	Липа мелколиственная	Tilia cordata	19,5	Сильноослабленный	Проведение ухода
14	Липа мелколиственная	Tilia cordata	18,4	Ослабленный	Проведение ухода
15	Липа мелколиственная	Tilia cordata	16,8	Сильноослабленный	Удаление
16	Липа мелколиственная	Tilia cordata	18,8	Без признаков ослабления	Сохранение
17	Липа	Tilia cordata	18,7	Без признаков	Сохранение

	мелколистная			ослабления	
18	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	17,0	Без признаков ослабления	Сохранение
19	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	16,7	Сильноослабл енный	Проведение ухода
20	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	19,0	Сильноослабл енный	Удаление
21	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	22,5	Без признаков ослабления	Сохранение
22	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	23,4	Без признаков ослабления	Сохранение
23	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	24,0	Без признаков ослабления	Сохранение
24	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	22,1	Ослабленное	Проведение ухода
25	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	20,4	Без признаков ослабления	Сохранение
26	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	22,7	Без признаков ослабления	Сохранение
27	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	19,3	Без признаков ослабления	Сохранение
28	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	24,0	Без признаков ослабления	Сохранение
29	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	22,0	Без признаков ослабления	Сохранение
30	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	18,9	Без признаков ослабления	Сохранение
31	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	18,7	Сильноослабл енный	Проведение ухода
32	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	17,6	Ослабленный	Проведение ухода
33	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	20,0	Без признаков ослабления	Сохранение
34	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	20,2	Без признаков ослабления	Сохранение
35	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	23,5	Без признаков ослабления	Сохранение
36	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	23,6	Без признаков ослабления	Сохранение
37	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	24,1	Без признаков ослабления	Сохранение
38	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	25,7	Без признаков ослабления	Сохранение
39	Липа	<i>Tilia cordata</i>	24,9	Без признаков	Сохранение

	мелколистная			ослабления	
40	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	25,2	Без признаков ослабления	Сохранение
41	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	20,6	Ослабленный	Проведение ухода
42	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	26,9	Без признаков ослабления	Сохранение
43	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	19,6	Без признаков ослабления	Сохранение

Таблица 2.8

Ведомость инвентаризации кустарниковых растений

№	Порода	Порода	Диаметр, см	Состояние	Перспектива
Клёновые насаждения					
1	Клён ясенелистный	<i>Acer negundo</i>	8,6	Без признаков ослабления	Сохранение, обрезка
2	Клён ясенелистный	<i>Acer negundo</i>	7,5	Без признаков ослабления	Сохранение, обрезка
3	Клён ясенелистный	<i>Acer negundo</i>	9,1	Без признаков ослабления	Сохранение, обрезка
4	Клён ясенелистный	<i>Acer negundo</i>	5,3	Ослабленный	Сохранение, обрезка
5	Клён ясенелистный	<i>Acer negundo</i>	6,4	Без признаков ослабления	Сохранение, обрезка
6	Клён ясенелистный	<i>Acer negundo</i>	5,5	Ослабленный	Сохранение, обрезка
Рябиновые насаждения					
1	Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia L.</i>	9,4	Без признаков ослабления	Сохранение
2	Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia L.</i>	11,0	Без признаков ослабления	Сохранение
3	Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia L.</i>	11,4	Без признаков ослабления	Сохранение
4	Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia L.</i>	6,4	Ослабленный	Сохранение, обрезка
5	Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia L.</i>	10,2	Без признаков ослабления	Сохранение
6	Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia L.</i>	9,3	Без признаков ослабления	Сохранение
Ялоновые насаждения					
1	Яблоня лесная	<i>Malus sylvestris</i>	9,2	Без признаков ослабления	Сохранение

2	Яблоня лесная	Málus sylvéstris	7,5	Ослабленный	Проведение ухода
3	Яблоня лесная	Málus sylvéstris	14,0	Без признаков ослабления	Сохранение
4	Яблоня лесная	Málus sylvéstris	13,3	Без признаков ослабления	Сохранение
5	Яблоня лесная	Málus sylvéstris	14,2	Без признаков ослабления	Сохранение
6	Яблоня лесная	Málus sylvéstris	9,8	Ослабленный	Проведение ухода
7	Яблоня лесная	Málus sylvéstris	12,6	Без признаков ослабления	Сохранение
8	Яблоня лесная	Málus sylvéstris	14,8	Без признаков ослабления	Сохранение
9	Яблоня лесная	Málus sylvéstris	12,5	Без признаков ослабления	Сохранение
10	Яблоня лесная	Málus sylvéstris	12,3	Ослабленный	Проведение ухода
11	Яблоня лесная	Málus sylvéstris	13,0	Без признаков ослабления	Сохранение
12	Яблоня лесная	Málus sylvéstris	10,7	Без признаков ослабления	Сохранение

Таким образом, исследования показывают, что в насаждениях диаметр сосны обыкновенной составляет 6,0-28,0 см, высота – 5,0-16,0 м. Диаметр березы составляет 14,0-35,0 см, высота – 10,0-19,0 м. Диаметр тополей составляет 20,0-44,0 см, высота – 18,0-23,0 м. Диаметр липы составляет 20,0-35,0 см, высота – 8,0-14,0 м. Диаметр клена ясенелистного равен 5,3-9,1 см, высота – 4,5-6,0 м. Диаметр ивы составляет 3,0-24,0 см, высота – 5,0-18,0 м.

В зеленой зоне парка измерены также 5 деревьев лиственницы сибирской диаметром 23-28 см и высотой 21-22,5 м.

В таблице 2.9. приведены данные продолжительности жизни деревьев и кустарников, произрастающих на изучаемой территории. Сводная ведомость приведена в табл.2.10. Сводная диаграмма на рис.4.

Продолжительность жизни деревьев и кустарников, произрастающих
на изучаемой территории

№пп	Наименование породы	Группа долговечности	Продолжительность жизни (лет)
1	Сосна обыкновенная	Долговечное	350-600
2	Береза повислая	Среднедолговечное	120-150
3	Тополь пирамидальный	Недолговечное	80-100
4	Тополь бальзамический	Недолговечное	80-100
5	Лиственница сибирская	Долговечное	До 500
6	Липа мелколистная	Долговечное	500
7	Клён ясенелистный	Недолговечное	100
8	Рябина обыкновенная	Среднедолговечное	150
9	Яблоня лесная	Среднедолговечное	50 и более

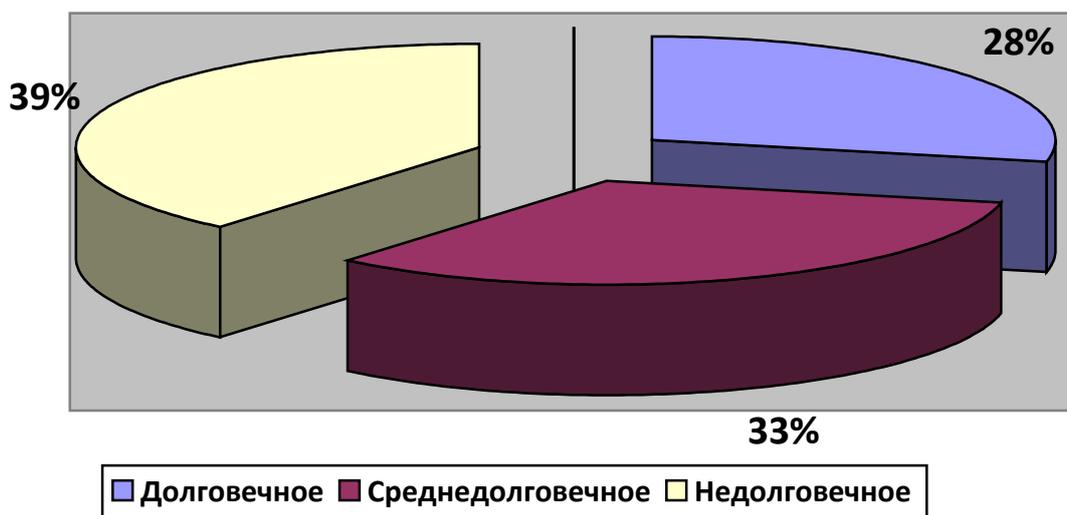


Рис.4. Сводная диаграмма продолжительности жизни деревьев и кустарников, произрастающих на изучаемой территории

По данным, представленным в таблице можно сказать, что наиболее долговечными являются хвойные деревья. К среднедолговечным из существующих на объекте относится в основном лиственные деревья и кустарники. К недолговечным видам относятся тополь, клен, сирень, ива. По результатам сводной ведомости видно, что основную часть растений изучаемой территории составляют недолговечные 39,0% (142 шт.), это связано прежде всего с большим количеством кустарниковой растительности.

Следовательно по всем результатам проведенной инвентаризации существующих древесно-кустарниковых растений на объекте, можно заключить, что необходимо провести санитарные и формирующие рубки на территории парка. При работе над проектом следует уделить внимание разнообразию древесно-кустарниковых растений путем добавления в него более долговечных и декоративных видов.

По данным инвентаризационных ведомостей, была составлена таблица распределения древесно-кустарниковых растений по видам (табл. 2.10). Насаждения разновозрастные. В детском парке старыми насаждениями считаются березы повислые, сосны обыкновенные, тополя пирамидальные, клены ясенелистные. К молодым насаждениям можно отнести ели европейские, сосну обыкновенную. На территории парка есть группы, рядовые посадки, живая изгородь и массивы.

Таблица 2.10

Распределение растений по видовому составу

№ п./п.	Наименование вида	Кол-во, шт.	% от общего
Хвойные деревья			
1.	Сосна обыкновенная	51	19,8
2.	Лиственница сибирская	5	2,0
итого		56	21,8
Лиственные деревья			
3.	Береза повислая	87	33,9
4.	Тополь пирамидальный	26	10,1

5.	Тополь бальзамический	21	8,2
6.	Липа мелколистная	43	16,7
итого		177	68,9
Кустарники			
9.	Рябина обыкновенная	6	2,3
10.	Клён ясенелистный	6	2,3
11.	Яблоня лесная	12	4,7
итого		24	9,3
Всего		257	100

Как видно по табл.2.11 наибольшая часть насаждений (68,9% - 177 шт.) представлена лиственными, при этом наиболее широко распространенными являются береза повислая (33,9% - 87 шт) и липа мелколистная (16,7% - 43 шт). При этом стоит отметить, что эти насаждения относятся среднедолговечным и недолговечным. Далее следуют деревья сосны обыкновенной (21,8% - 56 шт). Доля кустарниковых растений на территории парка составляет 9,3%, 24 шт. Деревья березы повислой представляют произрастающей местами загущенным массивом, яблоня лесная представляет фрагменты групповой посадки. По результатам анализа древесно-кустарникового ассортимента можно сказать, что требуется исключение из него усыхающих, сухостойных деревьев и добавление в ассортимент новых высокодекоративных и долговечных видов.

В изученные зеленых насаждениях были выявлены повреждение кроны (деформация кроны, усыхание ветвей, суховершинность), повреждения ствола (искривление ствола, наклон ствола, двuverшинность ствола, наличие морозных трещин, наличие механических повреждений, задир коры, поджог, сломанные ветви, разлом), повреждения корневой системы (оголение корневой системы). Состояние и характеристика деревьев следующее: угнетенное состояние, фитопатологическое заболевание, энтомологические вредители, ослабленность, сухостой, смолотечение. Уровень опасности зеленых насаждений показывает, что очень опасные деревья на территории

представлены аварийными (деревья с наклоном ствола больше 30 градусов) и сухостойными деревьями.

На территории парка была также произведена оценка пространственных структур. Выделены все типы пространства: участки с закрытым, полуоткрытым и открытым типом пространственных структур. Преобладают полуоткрытый и открытый. Однако переуплотнение крон деревьев в зеленой зоне провоцирует возникновение опасности заражения и не контролируемого распространения болезней среди растений, захламления, усыхания. В связи с этим рекомендуется значительное сокращение древесной растительности, путем проведения санитарных рубок, декоративных обрезок, уборки сухостойных и аварийных деревьев. При проведении рубок ухода целесообразно пользоваться Правилами создания, содержания и охраны зеленых насаждений на территории муниципального образования города Набережные Челны. Здесь приведены признаки категории хвойных и лиственных деревьев, которые подлежат санитарной вырубке. В таблице 2.11 приведено состояние зеленых насаждений парка «Гренада».

Таблица 2.11

Санитарное состояние учтенных деревьев парка «Гренада»

Состояние Порода	Без признаков ослабления	Ослабленный	Сильноослаблен ный	усыхающий	сухостой текущего года	Сухостой прошлых лет	Итого
Сосна обыкновенная и лиственница сибирская	57,1	17,9	14,3	10,7	-	-	100%
Береза повислая	72,4	9,2	11,6	5,7	-	1,1	100%
Тополь пирамидальный	84,6	15,4					100%
Тополь бальзамический	47,6	33,3	19,1	-	-	-	100%
Липа мелколистная	76,7	14,0	9,3	-	-	-	100%

Клён ясенелистный	66,7	33,3	-	-	-	-	100%
Рябина обыкновенная	83,3	16,7	-	-	-	-	100%
Яблоня лесная	75,0	25,0	-	-	-	-	100%

Из полученных результатов (табл. 2.11) следует, что деревья и кустарники в парке представлены экземплярами без признаков ослабления. Это связано во время проведенными санитарными рубками в зеленых насаждениях, а также рубками ухода. Доля здоровых деревьев среди древесных пород варьирует в пределах 47,6-84,6%, а среди кустарников – в пределах 66,7-83,3%. При этом доля сухостойных и усыхающих деревьев березы повислой невысока: всего 6,8%. В сосняках доля усыхающих деревьев достигает до 10,7%, что требует проведения здесь дополнительных санитарных рубок.

Растениями с неправильно и слабо развитой кроной, со значительными повреждениями и ранениями, с зараженностью болезнями или вредителями, угрожающими их жизни имеют долю в пределах 6-9%.

Таблица 2.12

Сводные данные распределения по категориям состояния учтенных деревьев парка «Гренада»

Состояние	Без признаков ослабления	Ослабленный	Сильноослабленный	усыхающий	сухостой текущего года	Сухостой прошлых лет
	1	2	3	4	5	6
Итого, шт/%						
категория						
177 шт / 100%	56,5	19,8	16,9	6,2	-	0,6



Рис.5. Прямостоящие деревья липы мелколистной повышают эстетичность территории



Рис.6. Лиственница сибирская в композиции растений парка

Однако в зеленых насаждениях на территории парка необходимо проведения санитарных, формовых рубок, убрать сухостойные и аварийные деревья, проводить работы по восстановлению поврежденных насаждений. Это позволит приостановить распространение заболеваний.

В зеленой зоне парка нами был изучен живой напочвенный покров. Выявлено, что в изученных зеленых насаждениях имеется богатый травяной покров. Исходя из табл.2.13. можно сказать, что изученные зеленые насаждения являются местом хранения биологического разнообразия в условиях городской среды.

Таблица 2.13

Живой напочвенный покров на территории парка

№ пп	Наименование вида растений	Наименование вида растений
1	Будра плющевидная	<i>Glechóma hederácea</i> L.
2	Воронец колосистый	<i>Actaéa spicáta</i>
3	Гравилат городской	<i>Geum urbannum</i> L.
4	Крапива двудомная	<i>Urtica dioica</i> L.
5	Лопух большой	<i>Arctium láppa</i>
6	Мать и мачеха обыкновенная	<i>Tussilágo fárfara</i>
7	Мятлик луговой	<i>Poa praténsis</i>
8	Одуванчик полевой	<i>Taraxácum officinále</i>
9	Подорожник средний	<i>Plantago media</i>
10	Полынь обыкновенная	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
11	Репешок обыкновенный	<i>Agrimónia eupatória</i>
12	Чистотел обыкновенный	<i>Chelidónium május</i>
13	Фиалка трехцветковая	<i>Viola tricolor</i> L.
14	Фиалка удивительная	<i>Viola mirabilis</i> L.
15	Чистотел большой	<i>Chelidónium május</i>



Рис.7.Растительное сообщество березы повислой и сосны обыкновенной с высокой рекреационной нагрузкой



Рис.8.Открытый участок территории парка – объект проектирования

2.4. Проектируемые мероприятия

2.4.1. Формирование зоны отдыха в парке с элементами ландшафтной архитектуры

Зона отдыха - это планировочные и объемно-пространственные системы. При организации и размещении территорий для зон отдыха определяется их место в иерархии рекреационных территорий.

Организация зоны отдыха ведется с учетом экологической, социально-градостроительной и ландшафтно-архитектурной роли в перспективной территориальной организации. К зонам отдыха относятся специально отведенные территории с лесными массивами, озерами, реками, а также в парках, лесопарках.

В зависимости от величины территории в зоны отдыха могут быть органично включены объекты с массовым кратковременным отдыхом и территории с длительным отдыхом. Данные объекты представляют комплекс взаимосвязанных в объемно-пространственном отношении основных компонентов разнообразных территорий: с присущим рельефом, водными поверхностями и водотоками; с закрытыми пространствами, формируемыми древесно-кустарниковыми насаждениями; с открытыми пространствами лугов и полей; с элементами благоустройства и обслуживающими и инженерными сооружениями.

По современным нормативам зоны массового кратковременного отдыха следует размещать на расстоянии не менее 500 м от зданий, санаториев, дошкольных санаторно-оздоровительных учреждений, больниц, садоводческих товариществ, автомобильных дорог общей сети и железных дорог, а от пансионатов и загородных гостиниц - не менее 300 м.

Размеры стоянок автомобилей, размещаемых у границ зон отдыха, следует определять по заданию на проектирование.

При проведении изыскательских работ необходимо учитывать следующее:

-фиксация панорамных видов, составить эскизы, разверток, позволяющих судить о выразительности проектных вариантов;

-определение места и роли отдельных архитектурных сооружений;

-определение и фиксация природных компонентов, представляющих наибольший композиционный интерес, акцентирующих внимание и хорошо просматриваемых в пространстве (возвышенностей и склонов, опушек лесных массивов, береговой полосы водоемов);

-условия зрительного восприятия наиболее важных в композиционном отношении объектов к основным сооружениям, прогулочных аллей, пешеходных направлений.

Объемно-пространственная организация. Роль композиционных осей, узлов, доминант выполняют наиболее выразительные пространства. Вся территория в процессе комплексного обследования подразделяется на ландшафтно-планировочные районы, характеризующиеся особой структурой и эстетическим восприятием территории.

Для восприятия первостепенное значение имеют открытые пространства. Необходимо учитывать и дендрологический состав насаждений.

Важную роль играет *рельеф*. Рельеф создает естественное членение территории на обособленные участки и в сочетании с выразительной композицией насаждений способствует созданию наиболее красивых пейзажей. Композицию прогулочных маршрутов определяет размещение на территории видовых точек, объектов архитектуры и сооружений.

Дорожная сеть может проектироваться как радиальная, кольцевая, линейная или комбинированная. Дорожная сеть тесно связана с ландшафтно-планировочным решением, ее основная задача — объединение функциональных зон с учетом последовательного раскрытия живописных перспектив.

Большую роль играют озера, пруды, реки, ручьи с системой каскадов, искусственные водные бассейны с фонтанами в местах интенсивного

посещения. Размещение их, как правило, определяется условиями рельефа. Водоемы и водные устройства используются также как композиционные доминанты в архитектурно-планировочном решении парков на плоском рельефе. Все инженерные сооружения, объекты обслуживания, малые архитектурные формы, автостоянки должны быть подчинены общей идее и органично вписываться в общий ландшафт.

Благоустройство территории должно быть направлено на то, чтобы подчеркивать природный характер ландшафта, способствовать раскрытию его эстетических качеств. При разработке проектных решений по благоустройству важное место занимает использование природного материала — камня, дерева. На степень благоустройства и оборудования влияют: размер территории, посещаемость, преобладающие виды отдыха (прогулки, спорт, любительские занятия, отдых у водоемов).

Дорожно-тропиночная сеть и площадки - наиболее важный элемент благоустройства. При проектировании необходимо учитывать функциональное назначение дорог, характер их покрытия и удобство эксплуатации. В городских парках, площадь аллей, дорог и площадок для массовых гуляний составляет до 20 %, в загородных парках дорожная сеть уменьшается до 3...5 %. Пешеходные прогулочные тропы должны быть изолированы от участков активного отдыха. Трассировка троп может быть свободная, с максимальным учетом эстетических особенностей и природных параметров территории, их ширина - от 0,75 до 3 м.

Дорожные одежды дорог должны быть прочными, иметь шероховатую поверхность, быть экономичными в эксплуатации, обладать высокими декоративными качествами и не вносить диссонанса в окружающий ландшафт. Рекомендуется использовать цементно-грунтовые, известково-грунтовые и песчано-гравийные покрытия. На центральных прогулочных и транспортных аллеях и площадках предпочтительнее цементно-бетонное плиточное покрытие с металлической арматурой и тонкие бетонные плиты, армированные штукатурной дражкой.

Оборудование мест отдыха, как правило, должно строго сочетаться с окружающим ландшафтом по форме и материалу, делаться простым по конструкции, в основном из местных материалов. Парковая мебель — необходимая конструктивная и декоративная часть благоустройства. Вокруг ценных деревьев для предотвращения уплотнения почвы устраиваются предохраняющие скамьи или специальные ограждения. В местах с большим количеством природного камня он может использоваться для создания парковой мебели, устройства кострищ и оборудования площадок.

Технология благоустройства зоны отдыха.

Зона отдыха проектируется в классическом стиле. Ландшафтные композиции, выполненные в этом стиле, подразумевают: правильное расположение элементов по отношению к заданной или главной оси; строгие геометрические формы элементов ландшафта; партерная часть сада — является главным элементом данного стиля. Он оформлен на значительно открытом пространстве; - деревья и кустарники сажают по квадратной, прямоугольной или шахматной схеме. Здесь отдается предпочтение растениям, хорошо поддающимся стрижке и долго сохраняющим форму; - цветочное оформление участка в регулярном стиле довольно лаконично и просто. Как правило, это одно или двухцветная полоса из низких однолетников, цветущих максимально продолжительное время (бархатцы, петунии, виола), либо бордюр из стелющихся растений с тщательным контролем за их ростом и обязательным отступом от края газона. Часто применяют контейнерную посадку растений. Контейнеры должны быть керамические, правильной формы и размещены в определенном ритме, и, опять же таки, по определенным симметричным схемам. Дорожки и аллеи должны быть прямыми, ровными и четкими.

Нами предлагается посадить следующие деревья — липа, ель, туя; и кустарники — пузыреплодник калинолистный.

Также планируется организация цветника — из петунии и лобелии.

Липа мелколистная (*Tilia cordata*) – это листопадное дерево высотой до 28 м с шатровидной кроной, с темной, продольно бороздчатой корой на старых деревьях. Медонос. Средняя продолжительность жизни липы 300-400 лет, отдельные деревья могут доживать до 1000 лет.

Теневыносливый вид, но лучше приживается и растет на освещенном месте. Расстояние между саженцами при посадке в группах или аллеях соблюдается 3-4 метра. После оседания почвы должна быть видна корневая шейка. В качестве почвенной смеси применяют дерновую землю (1 часть), песок и перегной (по 2 части) Необходимо устраивать дренажный слой из щебня (15-20 см). Ранней весной выполняется подкормка: на 10 л воды - 1 кг коровяка, 15 г мочевины и 25 г аммиачной селитры. Первые 4 дня после посадки обязателен полив. Для молодых растений в засушливые периоды требуется обеспечение обильного и частого полива.

Липы очень часто высаживают в парках. Благодаря шелковистой, раскидистой, но аккуратно сформированной кроне дерево очень декоративно. Крона формируется самостоятельно, но дерево легко переносит стрижки и долго держит созданный садовым дизайнером силуэт.

Создает плотную живую изгородь, практически зеленую стену, которую можно подстричь по усмотрению. Саженцы для изгороди располагают через 2 м. Расстояние между саженцами – не менее 4 м. Живописные рожицы из нескольких деревьев.

Посадка. Саженцы, росшие 2-3 года и достигшие высоты 1-1,5 м, пересаживают осенью, выбирая сырую прохладную погоду. Для грунтовой смеси готовят дерновую землю, компост или перегной и песок, обогащая ее 50 г суперфосфата. Яму выкапывают глубиной до 0,7-0,8 м, диаметром 0,5 м. Внизу укладывают дренаж, а затем готовый грунт. На перегной ставят саженец, присыпают почвенной смесью и заливают водой. Рядом устанавливают колышек, к которому прикрепляют саженец. По периметру ямки после посадки деревца устраивают бортики для задержания воды после полива. Приствольный круг мульчируют.

Липа не требует особого ухода, но некоторые манипуляции на первых порах все же необходимы. Приствольный круг регулярно разрыхляют, удаляя сорняки. Молодое дерево нужно постоянно поливать по 20 л воды на 1 кв. м проекции кроны, затем мульчировать грунт возле ствола. Первые несколько лет молодую липу подкармливают раствором коровяка с водой в соотношении 1:10. Подкормки проводят в апреле или мае, в начале и середине лета. К коровяку также добавляют 25 г аммиачной селитры и 20 г мочевины. Осенью саженец удобряют 20 г нитроаммофоски на 10 л воды. Весной проводят санитарную обрезку побегов. На следующий год после посадки саженец можно подстричь, укорачивая ветки не более чем на одну треть.

Туя отличное вечнозеленое растение, которое широко используется в озеленении. Из нее создают живые изгороди, аллеи или используют в одиночной посадке, украшая основание цветами.

После посадки туи, при соблюдении всех условий, уход будет минимальным, и сводится к поливу, подкормке, обрезке и подготовке к зиме.

Без ухода туя дичает, теряет декоративность и образует множество шишек. Как поливать тую. Дерево любит влагу, но не переувлажнение. Поливать 1 раз в неделю расходуя 15-20 л воды, но как минимум 10 л. В засушливый период 2 раза в неделю. При близком залегании грунтовых вод полив сократить до минимума, будет вполне достаточно природных осадков, так как при намокании корневой системы происходит загнивание и растение заражается фузариозом. Ежедневно с молодых туй снимают пыль опрыскиванием. Недостаток влаги можно увидеть сразу в виде пожелтения верхушки.

Рыхление проводить поверхностно, не глубже, чем на 10 см, чтобы не повредить корешки. После чего мульчируют торфом или опилками слоем 5-7 см, так сохранится влага и иголки не будут желтеть, меньше будут прорастать сорняки, корневая система в засуху не перегреется, а в зимнее

время мульча поможет корешкам не вымерзнуть. Обрезают тую дважды, начиная с 3-го года жизни после посадки, в июне и августе. Места срезов замазывают садовым варом. В течение лета можно проводить коррекционные обрезки, если видно, что новые побеги пошли в рост не в ту сторону. Обрезают побеги не больше, чем на 1/3, после чего обильно поливают. Формируют из туи разные формы, но наиболее частые это шар на газоне или свеча впереди дома. Если нужна широкая и невысокая форма, то верхушку прищипывают..

Укрывают только в первый-второй год после посадки, взрослые деревья в укрытии не нуждаются, но стягиваются жгутом, чтобы под грузом снега не обломились ветви. Зимнее укрытие должно быть светлым, чтобы не остановить процесс фотосинтеза. Это может быть любой дышащий материал. Приствольный круг мульчируют листвой. Весной укрытия снимают и накрывают лапником от опасных весенних солнечных лучей, которые могут сделать ожоги. Пересадку туя переносит спокойно, эта особенность радует, когда пытаешься найти для дерева наиболее удачное место.

Выкапывать легко из-за компактной корневой системы близко расположенной к поверхности почвы. После зимы проводят осмотр деревьев, удаляют сухие или поврежденные побеги. Проводят подкормку комплексным минеральным удобрением для хвойных («Фертика» зарекомендовала себя с неплохой стороны).

Ель – род хвойных растений, который широко используется в озеленении и ландшафтном дизайне. Помимо красивого внешнего вида в течение всего года, все сорта и виды елей содержат в своем составе смолы и эфирные масла, которые являются природными бактерицидными веществами.

Принято считать, что ель – исключительно тенелюбивое растение. Все ели лучше себя чувствуют на солнце. Дерево, растущее на открытом участке,

освещаемое солнечными лучами со всех сторон, формирует равномерную, правильную, красивую пирамидальную крону.

Правильно подобранная почва необходимое условие ухода за елью. Как и все голосеменные растения, ель относится к микотрофам, то есть образует симбиотические связи с гифами почвенных грибов. Поэтому кислотность почвы для выращивания ели должна быть 4,5 – 6,0. Почвы, предназначенные для посадки ели, должны быть хорошо аэрируемые и иметь хороший водосток. Лишь застоя воды в почве ели не переносят, отчего порой можно наблюдать гибель дерева, спустя несколько лет после успешного выращивания.

Посадку ели лучше спланировать на позднюю осень или зиму. В это время наименьшая опасность заражения корневой гнилью. Высокие ели сажают в 2-х -3-х метрах друг от друга. В подготовленную для растения ямку (котлован) добавляют лесной земли и компоста, минеральные удобрения, на дно кладут дренаж из битого кирпича. При посадке корневую шейку ели оставляют на уровне земли, грунт возле ствола сильно не уплотняют. Если сажают ель с земляным комом или из горшка, ее предварительно выдерживают 2-3 часа в воде. Если ком земли обернут в ткань, держите ель в воде вместе с тканью, чтобы не осыпалась земля, снимите ткань при посадке. Подсыпанную по периметру кома землю утрамбовывают, чтобы не было пустот. После посадки ель обильно поливают, землю вокруг мульчируют.

Петуния - одно из самых удачных растений для украшения территории. Пышность цветов, разнообразие оттенков и возможность любого размещения – на клумбах, в вазонах и в подвесных кашпо – позволяет делать из нее отдельные композиции или сочетать с другими цветами.

Петуния - это многолетник из семейства пасленовых. Она имеет множество форм: от кустовой до ампельной и каскадной. Окраска цветков самая разнообразная – все оттенки красного, синяя, голубая, фиолетовая,

желтая, кремовая и белая. По форме цветки – воронкообразные, бывают крупные, мелкие, махровые или с бахромой.

Высаживать петунию в открытый грунт можно после окончания последних весенних заморозков. Почва для нее должна быть супесчаная или суглинистая. Перед тем, как сажать петунию, нужно добавить в нее компост и перегной. Нельзя использовать в качестве удобрения навоз, в нем могут быть возбудители грибковых болезней, опасных для петунии. Место для посадки выбирается открытое и солнечное. Очень хорошо посадить петунию рядом с розами. Она будет отпугивать от своей соседки опасных вредителей.

Лобелия из семейства колокольчиковых – одно из таких уникальных растений. Летом она похожа на пушистый цветущий шар, в котором почти не просматриваются листья. Выращивание лобелии – процесс трудоемкий (особенно на стадии рассады), но при соблюдении правил, обеспечивающий отличный результат. Лобелия достаточно капризна, посадка и уход за ней требуют от цветовода времени и сил. Однако, удовольствие созерцать на улице пышные охапки цветов, этого стоит.

Малые архитектурные формы играют важную роль в дизайне территории. Предлагается скамейки, которые имеют в бетонных основаниях по два отверстия, для фиксации ее к поверхности с помощью витой арматуры диаметром 16 мм. Основание скамейки: три бетонно-монолитные конструкции с фактурой из натурального камня. Внешний фасад конструкций имеет фактуру: мрамор, гранит, галька фракция от 3 мм до 15 мм или бетон, крашенный или пигментированный бетон. Сиденье скамейки состоит из деревянных брусков, покрытых лакокрасочным покрытием. Деревянный брус долговечен за счет антисептической обработки.

Рис. 9. Скамейка
со спинкой



А



Б.

Рис. 10. 3Д визуализация зоны отдыха

2.4.2. Экономическое обоснование проектируемых мероприятий

Экономическое обоснование проектируемых мероприятий является одним из основных и завершающих этапов в проектных документах. В экономическое обоснование входят расчет всех планируемых работ и применяемых строительных и посадочных материалов.

Таблица 2.14

Стоимость посадочного материала

№ п/п	Наименование растения	Количество шт	Цена	
			За шт. (руб)	Общ.(руб)
1	Липа мелколистная	12	2500	30000
2	Туя западная	1	950	950
3	Ель колючая	25	1500	37500
4	Пузыреплодник калинолистный	150	690	103500
5	<u>Петуния садовая</u>	200	35	7000
6	Лобелия	200	20	4000
Итого				182950

Таблица 2.15

Стоимость малых архитектурных форм, материалов и оборудования

№ п/п	Наименование	Расход	Ст-ть ед. руб.	Стоимость, руб.
1.	Брусчатка	400 м ²	250	100000
2.	Скамьи	8 шт	8490	67 920
3.	Урны	10 шт	5220	52 200
4	Качели	2 шт	7050	14100
Итого:				234220

Таблица 2.16

Стоимость транспортных услуг при реализации проекта

№ пп	Наименование работы	Объем работ	Марка машины	Стоимость единицы работ,руб	Общая сумма, руб.
1	Привоз малых архитектурных форм	1 рейс	Камаз	3000	3000
2	Привоз строительных материалов	2 рейс	Камаз	3000	6000
3	Вывоз строительного мусора	2рейса	Камаз	3000	6000
ИТОГО					18000

Таблица 2.17

Стоимость работ и услуг

№	Виды работ	Ед. изм-ия	Стоимость работ	Кло- во	Итого
1	Выезд на объект, консультация специалиста, обмер участка, фотофиксация, привязка строений и растений	в черте города	1200	1	1200
2	Эскиз - проект	Свыше 35 соток	16 000	1	16 000
3	Разработка генплана	100 м2	1500	2.000	30 000
4	Разработка разбивочного чертежа	100 м2	1000	2.000	20 000
5.	Разработка Дендроплана с	100м2	1300	2.000	26 000

	ассортиментной ведомостью				
6.	Очистка территории от мусора	100 м2	600	2.000	12 000
7.	Подготовка посадочной ямы вручную для деревьев и кустар- ников комом 0,5*0,5 с дренажем и добавлением растительной земли	1шт	50	188	9400
8.	Подготовка почвы для устройства газонов с внесением растительной земли слоем 15см вручную	м ²	от 90	500	50000
9.	Устройство посевного газона	От 200 до 1000	100	500	50000
Итого:				214600	

Таблица 2.18

Расчет общего фонда заработной платы

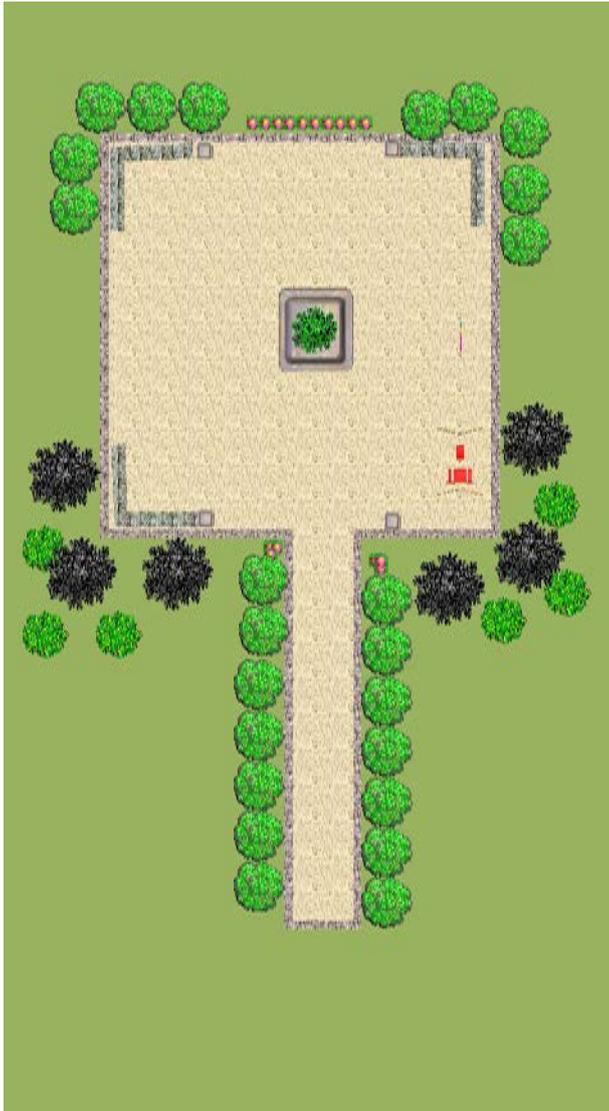
Статьи затрат	Единица измерений	Сумма работ
Фонд заработной платы	Руб.	214600
Начисления по оплате труда(30,2%)	Руб.	64809,2
Премии (до30%)	Руб.	64380
Дополнительная заработная плата (15%)	Руб.	32190
Общий фонд заработной платы	Руб.	375979,2

Таблица 2.19

Смета по финансовым расходам на ландшафтные работы

Статьи затрат	Ед. измерения	Сумма, руб
Заработная плата с начислениями	Руб.	375979,2
Стоимость посадочного материала	Руб.	182950
Стоимость малых архитектурных форм, материалов и оборудований	Руб.	234220
Стоимость транспортных услуг	Руб.	18000
Стоимость работ и услуг	Руб.	214600
Всего	Руб.	1025749,2

Смета по финансовым расходам на ландшафтные работы, приобретение необходимых материалов для озеленения и благоустройства будет составлять 1025749,2 рублей. Создание благоустроенной зоны отдыха в парке повышает его привлекательность, экологическую емкость, комфортность для отдыха людей.



№ п/п	Наименование	Расход
1.	Брусчатка	400 м ²
2.	Скамьи	8 шт
3.	Урны	10 шт
4.	Качели	2 шт

					<i>Генеральный план</i>		
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дат</i>			
<i>Разраб.</i>					<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>							
<i>Реценз</i>							
<i>Н. Контр.</i>							
<i>Утверд.</i>							



№ п/п	Наименование растения	Количество шт
1	Липа мелколистная	12
2	Туя западная	1
3	Ель колючая	25
4	Пузыреплодник калинолистный	150
5	<u>Петуния садовая</u>	200
6	Лобелия	200

					<i>Дендрологический план</i>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат			
Разраб.					Лит.	Лист	Листов
Провер.							
Реценз							
Н. Контр.							
Утверд.							



					<i>Разбивочно-посадочный план</i>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат			
Разраб.					Лит.	Лист	Листов
Провер.							
Реценз							
Н. Контр.							
Утверд.							

2.5.Обеспечение безопасности жизнедеятельности при создании объектов ландшафтной архитектуры

2.5.1.Организация безопасности жизнедеятельности на предприятии

Правила безопасности жизнедеятельности на предприятии содержит пакет отраслевых типовых инструкций по охране труда по наиболее массовым профессиям и видам работ в ландшафтном строительстве. За организацию безопасности жизнедеятельности работников предприятия ответственность несет работодатель, т.е. директор предприятия. Организацию работ по безопасности жизнедеятельности и контролю за его ходом осуществляет инженер по охране труда и технике безопасности. С целью ознакомления производственной обстановкой и порядками на предприятии со всеми принимаемыми на работу, с учащимися, студентами, которые прибыли на производственное обучение или практику проводят вводный инструктаж.

Руководитель предприятия ландшафтного строительства должен обеспечить необходимые условия для выполнения работниками Службы своих полномочий. Контроль за деятельностью Службы осуществляет руководитель организации, служба охраны труда вышестоящей организации (при ее наличии), орган исполнительной власти соответствующего субъекта Российской Федерации в области охраны труда и органы государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда. Служба охраны труда на предприятии выполняет следующие задачи: контроль соблюдения работниками нормативно-правовых актов об охране труда и коллективного договора; информация и консультирование работников предприятия; изучение и распространение передового опыта по охране труда-пропаганда вопросов охраны труда-контроль действий структурных подразделений по принятию мер профилактики по предупреждению производственного травматизма.

По характеру и времени проведения инструктажи подразделяются на: вводный; первичный на рабочем месте; повторный; внеплановый; целевой. Каждый новый поступающий должен проходить предварительный медицинский осмотр. После проведения вводного инструктажа в журнале регистрации делается запись с обязательными подписями каждого инструктируемого, и только после этого приступать к работе.

Первичный инструктаж проводится со всеми вновь принятыми, переводимыми из одного подразделения в другое, с работниками, выполняющими новую для них работу, командированными, временными работниками, со строителями, выполняющими строительные-монтажные работы на территории действующего предприятия, со студентами прибывшими на производственную практику. Регистрация первичного инструктажа в журнале должна осуществляться после того, как вновь принятый работник проработал без отступлений от требований безопасности.

Следующий повторный инструктаж проводится один раз в квартал. Семинары по безопасности жизнедеятельности с руководящими и инженерно-техническими работниками проводятся один раз в два года. Если произошел несчастный случай проводится внеплановый инструктаж. Раз в год необходимо проводить курсовое обучение, формы которых могут быть в зависимости от профессий и вида работ. Работник обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры и меры профилактики заболеваемости и травматизма, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. В случае установления нарушения, что привело к несчастному или иному случаю нарушения здоровья, может быть установлена частичная вина самого пострадавшего и смешанная ответственность со снижением процента оплаты листка нетрудоспособности, а если это привело к тяжелым последствиям для окружающих - мера ответственности, установленная действующим законодательством.

При строительстве объектов ландшафтной архитектуры соблюдаются следующие основные инструкции: типовая инструкция по охране труда; общие требования безопасности для профессий и видов работ, выполняемых в полевых условиях; типовая инструкция по охране труда, обрубка (обрезка) сучьев ТОИ Р-07-015-98; инструкция по охране труда при выполнении работ в садах и виноградниках; инструкция по охране труда и технике безопасности для землекопа; инструкция по охране труда при выполнении ручных работ в растениеводстве; инструкция по охране труда при выполнении работ в защищенном грунте; типовая инструкция по охране труда посев и посадка леса ТОИ Р-07-004-98; типовая инструкция по охране труда работа в лесных питомниках ТОИ Р-07-005-98; типовая инструкция по охране труда сбор лесных семян, плодов и шишек ТОИ Р-07-007-98; типовая инструкция по охране труда работа в теплицах ТОИ Р-07-006-98; инструкция по охране труда при выполнении работ с пестицидами и агрохимикатами.

Безопасность труда в теплицах. Получив указания от бригадира о месте и порядке выполнения работ на текущий день, рабочий должен проверить комплектность и исправность и одеть спецодежду, спецобувь и предохранительные приспособления, не допуская свисания обшлагов, волосы заправить под головной убор. Для удержания поднятых рам в парниках и теплицах целесообразно применять подставки. Рамы должны иметь ручки для их подъема. При очистке рам от снега применять специальные трапы. При обслуживании теплиц с электрообогревом необходимо: перед включением электрообогревателей в сеть убедиться в отсутствии людей на участке; участок оградить предупредительными знаками на расстоянии 5 м от его границ; ремонтные работы выполнять только отключив электросеть, на рубильнике вывесить аншлаг "Не включать - работают люди!". При использовании минеральных удобрений, пестицидов: вскрывая тару с пестицидами, проявлять особую осторожность, освобожденная бумажная и деревянная тара немедленно сжигается, металлическая возвращается на склад; при работе проявлять особую осторожность, не снимать средств

защиты, не касаться руками лица; не курить и не принимать пищу, это допустимо только во время отдыха, в специально отведенном месте; в случае попадания на тело пестицидов удалить их тампоном (ватой), это место промыть холодной водой или слабым раствором щелочи; в случае ухудшения самочувствия прекратить работу, сообщить мастеру (бригадиру), обратиться за медицинской помощью; не допускать присутствия посторонних людей.

При аварийных ситуациях работники должны прекратить работу, при возгорании принять меры к тушению огня с помощью инвентарных средств пожаротушения, при угрозе для жизни покинуть помещение в соответствии с планом эвакуации. При попадании под напряжение принять меры к снятию напряжения собственными силами, при невозможности - привлечь внимание для оказания помощи. При несчастном случае важно оказать пострадавшему доврачебную помощь, при необходимости доставить в медицинское учреждение, о случае сообщить администрации.

В конце рабочего времени каждый работник должен очистить от грязи и растений ручной инструмент и оборудование, прибрать рабочее место, обесточить энергооборудование. При работе с ядохимикатами и удобрениями: неиспользованные остатки ядохимикатов после смены сдать на склад с оформлением в приходно - расходном журнале; тщательно вымыть руки и лицо с мылом, при необходимости использовать слабый щелочной раствор, прополоскать рот. Снять и освободить от пыли спецодежду. При наличии недостатков и нарушений обязательно нужно сообщать бригадиру, занести замечания в журнал контроля по охране труда

Посадка зеленых насаждений. Площадь под лесные культуры должна быть предварительно обследована, намечены места для посадки. Перед посадкой проверяют наличие, пригодность индивидуальной защиты, исправность ручного инструмента, машин и механизмов. Мастера знакомят работников с порядком выполнения работ, которые предусмотрены технологической картой. При посадке вручную звенья сажальщиков должны находиться на расстоянии не ближе 2,5 м друг от друга, выдерживаться

дистанция не менее 3-5 подготовленных щелей между сажальщиком и рабочими с мотыгой.

Перед началом движения лесопосадочной машины сажальщики должны привязаться ремнями, не разрешается сходить, садиться и загружать посадочный материал во время движения машин. С посадочных полос должны быть убраны деревья. При встрече машин с препятствиями, при разворотах и переездах сажальщики должны покинуть рабочие места по сигналу тракториста после остановки трактора. При работе с мотобуром перемещаться по лесопосадочному участку можно при работающем на холостом ходу двигателе. При передвижении на большое расстояние мотобур выключается.

После завершения посадки необходимо очистить и привести в порядок инструменты, оборудования, механизмы, поместить их на хранение в отведенные места. Загасить костры. Снять обмундирование, спецодежду и обувь, очистить и освободить их от пыли, поместить на хранение. Убедиться в отсутствии энцефалитного клеща, при наличии—удалить. О всех замечаниях по работе сообщить должностному лицу и занести замечания в журнал административно-общественного контроля по охране труда.

Безопасность труда зависит также от микроклимата, вредных производственных факторов, от профессиональной подготовки самого исполнителя. Работник не допускается к работе в состоянии алкогольного, наркотического опьянения, в болезненном состоянии. Работа должна быть организована и проведена в соответствии с утвержденной технологической картой. При обнаружении опасных мест при предварительном рабочем осмотре они должны ограждаться предупредительными знаками. Нельзя прикасаться к лежащим проводам и кабелям, которые выходят из земли или свисают, к взрывоопасным предметам.

В период ливневых дождей, сильных ветров и при густом тумане (видимость не менее 50 м) проводить любые работы запрещается. Во время грозы надо находиться от оборудования и механизмов на расстоянии не

меньше 20 м, от широкозахватывающих дождевальных машин не меньше 100 м. Запрещается прятаться от дождя и грозы под транспортными средствами, сельскохозяйственными машинами, под одиноко стоящими деревьями и другими предметами, которые возвышаются над окружающей местностью. Нельзя находиться со стороны подвижного агрегата на расстоянии меньше 5 м, а также на пути его движения. Приближаться к агрегату на меньшее расстояние только после уведомления об этом водителя и полной остановки агрегата. Инструменты, инвентарь и приспособления необходимо использовать только по назначению и в исправном состоянии.

На предприятии совершенствуются меры по обеспечению благоприятных условий труда. Всем работникам на предприятии должны выдаваться специальная одежда: куртки, брюки, рукавицы, сапоги, каски и средства защиты. Организация рабочих мест на территории предприятия соответствует нормам техники безопасности. Перевозка людей к месту работы и обратно осуществляется специально оборудованными автомашинами. Транспорт оснащен освещением, сигнализацией, аптечкой первой медицинской помощи, огнетушителями. Перед началом работы проверяются исправность техники, звуковой и световой сигнализации, тормозов. К управлению машиной, механизмом допускаются лица, имеющие специальную подготовку, подтвержденную соответствующим удостоверением. Регулирование машин и механизмов, очистку орудий, заправку машины посадочным материалом следует выполнять лишь после полной остановки техники. Запрещается нахождение людей ближе 15 м от работающей лесной фрезы, подъезжать при работе с плугом ближе 5 м.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций работник обязан сообщить администрации и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность. Для ремонта машин в холодное время года имеются теплые гаражи и боксы. Отдыхать можно только в специально

отведенных местах. Соблюдать предельно допустимые нормы поднимания и перемещения грузов. При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый работник должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить руководителю работ.

2.5.2. Мероприятия по охране труда, пожарной и экологической безопасности при создании объектов ландшафтной архитектуры

При проведении работ на объекте необходимо организовать пожарную и экологическую безопасность. Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения. Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками. В местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе более 50 м. Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители, необходимо хранить в герметически закрытой таре. Запрещается хранение ГСМ в кабине трактора, оставлять непотушенные костры, бросать окурки, спички. Необходимо обеспечение защиты работников от воздействия вредных производственных факторов. Машины и агрегаты, создающие шум при работе, должны эксплуатироваться таким образом, чтобы уровни звукового давления на постоянных рабочих местах в помещениях и на территории организации не превышали допустимых величин, указанных в государственных стандартах.

При подготовке почвы ручным способом рабочие должны находиться друг от друга на расстоянии не менее 3 м. При посадке вручную с мечом Колесова работает звено из двух человек. К земляным работам относится рытье и засыпка траншей, котлованов, колодцев. При выполнении земляных

и других работ, связанных с размещением рабочих мест в выемках и траншеях, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы: обрушающиеся горные породы (грунты); падающие предметы (куски породы); движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы; расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более; повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека; химические опасные и вредные производственные факторы. Работы в охранной зоне кабелей высокого напряжения, действующего газопровода необходимо осуществлять по наряду-допуску после получения разрешения от организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

В соответствии с требованиями СНиП перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых действуют опасные производственные факторы, и предусмотреть применение необходимых средств защиты, а также особого порядка допуска работников к работам в условиях действия опасных и вредных производственных факторов. Согласно существующей классификации опасных производственных факторов значительная их часть относится к группе физических опасных производственных факторов. В зависимости от вероятности появления и действия опасные и вредные производственные факторы подразделяются на следующие две группы:

- постоянно действующие – наличие которых известно и связано с нормальным ходом процесса (наличие напряжения на токоведущих частях электроустановок, вращающиеся части машин и т.д.);

- потенциально опасные – которые возникают случайно, при нарушении нормального хода процесса (обрушения грунта в траншеи, обрыв троса грузового стропа). При выполнении работ в зонах действия опасных производственных факторов, не связанных с характером выполняемых работ, необходимо оформить наряд-допуск.

Во время посадки насаждений, при движении лесопосадочной машины оправщики должны находиться на расстоянии 10 м. При разворотах агрегата машина должна остановиться, а сажальщики покинуть свои места.

К работам, выполняемым в защищенном грунте, относятся: возделывания грунта электрофрезой, резка стекол, сваривание плёнки и покрытие пленкой, стерилизация грунта, побелка, уход за растениями. Спецификой работы является повышенная влажность и температура воздуха, а также содержание сопутствующих газов, в связи с чем предъявляются повышенные требования к состоянию здоровья работников и спецодежде. Во время обрезке и обрубке сучьев является повышенная травмоопасность от режущих инструментов - секаторов, садовых ножей и ножниц, пил, сучкорезов, бензо-электроинструментов. Кроме того необходима работа на высоте с применением стремянок, лестниц, подъемных механизмов. Работа требует особых мер по технике безопасности, которые изложены в инструкциях с описанием требования безопасности во время выполнения работ с пестицидами и агрохимикатами при приготовлении растворов, ручном опрыскивании растений.

В специальной инструкции изложены требования безопасности во время выполнения ручных работ в растениеводстве во время копания, сева и посадки, при уходе за растениями, при уборке овощных и бахчевых культур. При уходе за саженцами запрещается производить очистку рабочих органов без рукавиц и во время движения агрегата. При уходе за культурами рабочие должны находиться друг от друга на расстоянии не менее 3 м. В ландшафтном строительстве должны быть обеспечены безопасные условия труда, когда воздействие на работающих вредных или опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленные нормативы. Соблюдение правил безопасности жизнедеятельности способствует повышению безопасности труда, сохранению здоровья, жизни работников, увеличению производительности труда.

2.6. Физическая культура на производстве

Физическая культура на производстве является главным фактором ускорения научно-технического прогресса и производительности труда. Поэтому выпускник Казанского ГАУ, который освоил программы бакалавриата, должен уметь использовать методы и средства физической культуры для того, чтобы обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность.

На основе физической культуры лежат физические упражнения, с помощью которых индивид всесторонне совершенствует себя. Происходит развитие его двигательных качеств, умений и навыков, которые необходимы для профессиональной деятельности. Для этого используют следующие способы и методы. Направленные на развитие физических способностей:

- ударные дозированные движения в вынужденных позах;
- выработка вращательных движений пальцев и кистей рук;
- развитие статической и динамической выносливости мышц пальцев и кистей рук;
- развитие ручной ловкости, кожной и мышечно-суставной чувствительности, глазомера;
- развитие силы и статической выносливости позных мышц спины, живота и разгибателей бедра;
- развитие точности усилий мышцами плечевого пояса.

В занятия по физической культуре на производстве следует включать различные виды спорта, так как это способствует сохранению здоровья индивидуума, его психического благополучия и совершенствуются физические способности. Творческое использование физкультурно-спортивной деятельности в этих условиях направлено на достижение жизненно-важных и профессиональных целей индивидуума.

2.7. Выводы и заключение

1. Выбранный нами объект – парк «Гренада» относится к системам озелененных территорий общего пользования. На сегодняшний день парк несет высокую рекреационную нагрузку. В связи с этим нами была проведена оценка состояния зеленых насаждений и малых архитектурных форм парка.

2. Инвентаризация имеющихся зеленых насаждений показал, что на изучаемом участке произрастают сосновые, еловые, березовые, липовые, тополевые, кленовые, ивовые деревья, а также кустарниковая растительность. Обследовано 364 экземпляров древесных и кустарниковых растений. Распределение растений по видовому составу показал, что наибольшая часть насаждений (43,7% - 159 шт.) представлена лиственными породами, при этом наиболее широко распространенными являются береза повислая (29,4% - 107 шт) и тополь пирамидальный (7,4%-27 шт). Далее следуют кустарники (29,4% 107 шт). Доля хвойных деревьев в составе изученных насаждений составляет 26,9%- 98 шт. Большая их часть принадлежит сосне обыкновенной, произрастающей местами загущенным массивом, ель европейская (*из 5 шт*) представляет фрагменты групповой посадки.

3. По результатам сводной ведомости продолжительности жизни насаждений выявилось, что основную часть растений изучаемой территории составляют недолговечные 39,0% (142 шт.). Это связано с большим количеством кустарниковой растительности.

4. Из полученных результатов следует, что 1/3 древостоя представлено растениями с неправильно и слабо развитой кроной, со значительными повреждениями и ранениями, с зараженностью болезнями и вредителями, угрожающими их жизни. На категорию без признаков ослабления от общего объема существующих растений приходится 67%. По результатам анализа древесно-кустарникового ассортимента можно сказать, что требуется

исключение из него усыхающих, сухостойных деревьев и добавление в ассортимент новых высокодекоративных и долговечных видов.

5. В зеленой зоне парка изучен живой напочвенный покров. В изученных зеленых насаждениях имеется богатый травяной покров (15 разновидностей). Зеленые насаждения парка являются местом, где хранится биоразнообразие растительности в условиях городской среды.

В выпускной работе даны рекомендации по улучшению состояния зеленых насаждений и благоустройству рассматриваемого парка. В состав проектно-изыскательских работ входят: сбор исходных данных, натурное обследование территории, обработка полученных материалов и составление таблиц и ведомостей по анализу территории и таксации зеленых насаждений. В парке условно можно выделить 3 функциональные зоны: зеленая, детская и спортивная. На генеральном плане изображают все зеленые насаждения, дорожки, площадки и другие элементы ландшафтного дизайна. Масштаб генерального плана проектируемого объекта составляет 1:500.

Выбран ассортимент кустарниковых пород и цветов для проекта: липа мелколистная - 12 шт, туя западная – 1 шт, ель колючая – 25 шт, пузыреплодник калинолистный – 150 шт, петуния садовая - 200 шт, лобелия – 200 шт. Для технологического осуществления проекта разработан разбивочно-посадочный чертеж. На чертеже указываются все проектируемые элементы участка (*дорожки, тропинки, газон, цветники*) с привязкой к существующим объектам, посадочные ямы для устройства запланированных деревьев и кустарников.

Общая стоимость древесно-кустарниковых и цветочных растений составляет 182950 рублей. Общая стоимость малых архитектурных форм, строительных материалов составляет 234220 рублей.

Стоимость работ и услуг равна 214600 рублям.

Смета по финансовым расходам на ландшафтные работы, приобретение необходимых материалов для озеленения и благоустройства будет составлять 1025749,2 рублей .

Библиографический список

Басов, Ю.В. Оптимизация экологии селитебных территорий: учебно-методическое пособие / Ю.В. Басов, А.Г. Гурин, С.В. Резвякова. — Орел: ОрелГАУ, 2016. — 157 с.

Белов, Д.А. Химические методы и средства защиты растений в лесном хозяйстве и озеленении: Учебное пособие для студентов специальностей 260400, 260500 / Д.А.Белов. - М.: МГУЛ, 2003.-128 с.

Боговая, И. О. Озеленение населенных мест: учебное пособие / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1185-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3905> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вьюгина, Г. В. Цветоводство защищенного грунта: учебное пособие / Г. В. Вьюгина, С. М. Вьюгин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-3677-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121469> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2018 году. – Казань, 2019. -400 с.

Государственный реестр особо охраняемых природных территорий в Республике Татарстан. Издание второе. – Казань, Издательство «Идел-Пресс», 2007. – 408 с.

Глушко, С.Г. Таксация леса. Таксационные показатели отдельного дерева: Методические указания к выполнению практических занятий для студентов по направлению подготовки 250100.62 Лесное дело/ С.Г.Глушко, И.Р.Галиуллин.- Казань: Казанский ГАУ, 2015. – 39 с.

Глушко, С.Г. Мониторинг лесных насаждений. Учебное пособие. / С.Г. Глушко, Ш.Ш. Шайхразиев, И.Р. Галиуллин. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. - 96 с.

Дроздов, И.И. Лесная интродукция: Учебное пособие / И.И.Дроздов, Ю.И.Дроздов. – М.: МГУЛ, 2003. - 135 с.

Дьяков, Б.Н. Основы геодезии и топографии: Учебное пособие / Б.Н. Дьяков, В.Ф.Ковязин, А.Н.Соловьев. – СПб.:Издательство «Лань»,2011.–272 с.

Губейдуллина, А.Х. Урбоэкология и мониторинг. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Урбоэкология и мониторинг « для подготовки бакалавров по направлению 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»/А.Х. Губейдуллина. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018.-24 с.

Губейдуллина, А.Х. Классика и современность ландшафтного дизайна. Методические указания к выполнению практических занятий для студентов по направлению подготовки 35.04.09 «Ландшафтная архитектура» /А.Х. Губейдуллина. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. - 28с.

Егорова, Т.А. Основы биотехнологии / Т.А.Егорова. - М.: Издательский центр «Академия». 2003. – 208 с.

Ершов, Д.В. Оценка биоразнообразия Центрального федерального округа по спутниковой карте наземных экосистем/ Д.В.Ершов, А.С.Исаев, Н.В.Лукина, Е.А.Гаврилюк, Н.В.Королева// Лесоведение. - №6.- 2015.- С.403-416.

Карасев, В. Н. Эколого-физиологическая диагностика жизнеспособности деревьев хвойных пород/ В. Н. Карасев, М. А. Карасева// Лесной журнал. -2004. -№4. - С. 27-32.

Киреев, Д.М. Лесное ландшафтоведение: текст лекций / Д.М.Киреев. – СПб.: СПбГЛТУ, 2012. – 328 с.

Киреев, Д.М. Индикаторы лесов / Д.М.Киреев, П.А.Лебедев, В.Л.Сергеева. – СПб.: СПбГЛТУ, 2011. – 400 с.

Колбовский, Е. Ю. Ландшафтоведение: учеб. вспомоществование для студ. высш. учеб. заведений/ Е. Ю. Колбовский. – М.: Издательский центр " Академия ", 2006. - 480 с.

Лямеборшай, С.Х. Основные принципы и методы экологического лесопользования / С.Х.Лямеборшай. - ВНИИЛМ, 2003. - 296 с.

Назмиев, П.И. Структура темнохвойных лесов национального парка «Зюраткуль»/ П.И.Назмиев// Лесной журнал. - №1.- 2014.- С.62-71.

Наумов, П.П. Основы комплексного мониторинга ресурсов природопользования. Теория, методология, концепция: учебник / П.П. Наумов. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3448-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система

Петренко Н.В. Ландшафтное проектирование. М.: АСТ;Донецк:Сталкер, 2008. – 206 с.

Попова, О. С. Древесные растения в ландшафтном проектировании и инженерном благоустройстве территории: учебное пособие / О. С. Попова, В. П. Попов. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1537-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45928> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Репин, Е.Н. Введение в лесную биогеоценологию: учебное пособие по дисциплине «Основы лесной биогеоценологии» Направление подготовки - 250100.68 «Лесное дело» Учебное пособие / Е.Н.Репин. Приморская ГСХА (Приморская государственная сельскохозяйственная академия). 2012. -147 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).

Романова, О.В. Экологические основы природопользования: методические указания / О.В. Романова. — Красноярск: КрасГАУ, 2015. — 90 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

Сабилов, А.Т. Основы экологического мониторинга природных ландшафтов: Учебное пособие/ А.Т.Сабилов, В.Д.Капитов, И.Р.Галиуллин, С.Н.Кокутин. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2009.-68 с.

Сабилов, А.Т. Выпускная работа бакалавра: Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 250700.62 «Ландшафтная архитектура»/ А.Т. Сабилов, А.Х.

Султангареева, З.Г. Хакимова, Р.А. Ульданова, И.Р. Галиуллин. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2014.-24 с.

Сокольская, О. Б. Садово-парковое искусство. Формирование и развитие: учебное пособие / О. Б. Сокольская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 552 с. — ISBN 978-5-8114-1303-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106887> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Султангареева, А.Х. Декоративные травянистые растения в ландшафтном строительстве: Методические указания/ А.Х.Султангареева.- Казань: ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ, 2014. – 24 с.

Султангареева, А.Х. Декоративное растениеводство. Цветочные растения в ландшафтном дизайне. Методические указания к выполнению лабораторно-практических занятий/ А.Х.Султангареева. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2014.-24 с.

Султангареева, А.Х. Экологические особенности биологических систем в условиях антропогенной нагрузки: Учебно-методическое пособие/ А.Х.Султангареева. -Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015.-97 с.

Теодоронский, В.С. Садово-парковое строительство: учебник / В.С.Теодоронский. -2-е изд. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. - 336 с.

Теодоронский, В.С. Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство. Вертикальная планировка озеленяемых территорий: Учебное пособие / В.С.Теодоронский, Б.В.Степанов. - М.:МГУЛ, 2003. - 100 с.

Хакимова З.Г. Основы вертикальной планировки территории объектов ландшафтной архитектуры. Методические указания для практических занятий/ З.Г.Хакимова. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2013.–20 с.

Хакимова З.Г. Растения в ландшафтной архитектуре. Методические указания к выполнению практических занятий для студентов по направлению подготовки 35.04.09 «Ландшафтная архитектура» / З.Г.Хакимова. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. - 28 с.